

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2005-354652
(43)Date of publication of application : 22.12.2005

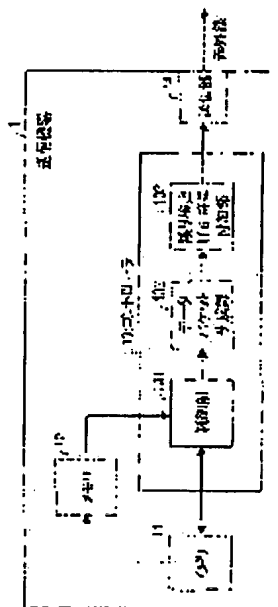
(51)Int.Cl. H04L 29/06
H04B 10/10
H04B 10/105
H04B 10/22

(21)Application number : 2004-231635 (71)Applicant : SHARP CORP
(22)Date of filing : 06.08.2004 (72)Inventor : SAKAI HIROHITO
NAOE HITOSHI
FUKAE FUMIHIRO
OSAWA SHOHEI

(30)Priority
Priority number : 2004145114 Priority date : 14.05.2004 Priority country : JP

(54) TRANSMITTER, RECEIVER, DATA TRANSFER SYSTEM, TRANSMISSION METHOD, RECEPTION METHOD, COMPUTER PROGRAM FOR TRANSMISSION, COMPUTER PROGRAM FOR RECEPTION, AND RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a transmitter in which data transfer is very reliable and it takes less time to transfer data.
SOLUTION: A transmitter apparatus 1 transmits transfer data having a predetermined amount to a receiver apparatus. The apparatus 1 includes: a data packet generating section 132 dividing the transfer data into multiple divisional data sets; an error detection/correction code adding section 133 adding an error detection code (error detection information) by which an error in the divisional data sets is detected to each of the divisional data sets; and a transmitter section 14 transmitting the multiple divisional data sets to which the error detection code is added all together.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-354652

(P2005-354652A)

(43) 公開日 平成17年12月22日(2005.12.22)

| | | | |
|----------------------------|------------|------|-------------|
| (51) Int. Cl. ⁷ | F I | | テーマコード (参考) |
| H04L 29/08 | H04L 13/00 | 305C | 5K034 |
| H04B 10/10 | H04B 9/00 | R | 5K102 |
| H04B 10/105 | | | |
| H04B 10/22 | | | |

審査請求 未請求 請求項の数 101 O L (全 105 頁)

| | | | |
|-------------------|------------------------------|----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2004-231635 (P2004-231635) | (71) 出願人 | 000005049 |
| (22) 出願日 | 平成16年8月6日 (2004. 8. 6) | | シャープ株式会社 |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2004-145114 (P2004-145114) | | 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 |
| (32) 優先日 | 平成16年5月14日 (2004. 5. 14) | (74) 代理人 | 100080034 |
| (33) 優先権主張国 | 日本国 (JP) | | 弁理士 原 謙三 |
| (特許庁注：以下のものは登録商標) | | (74) 代理人 | 100113701 |
| 1. Bluetooth | | | 弁理士 木島 隆一 |
| | | (74) 代理人 | 100116241 |
| | | | 弁理士 金子 一郎 |
| | | (72) 発明者 | 酒井 宏仁 |
| | | | 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 |
| | | | シャープ株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 直江 仁志 |
| | | | 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 |
| | | | シャープ株式会社内 |

最終頁に続く

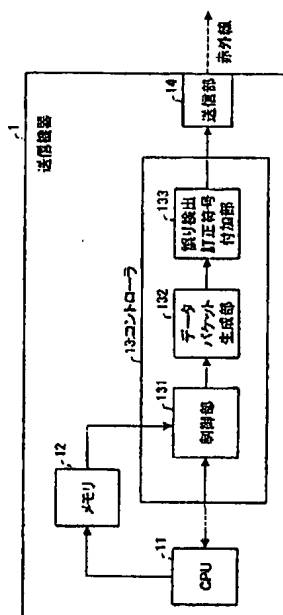
(54) 【発明の名称】 送信装置、受信装置、データ転送システム、送信方法、受信方法、送信プログラム、受信プログラムおよび記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 データ転送における信頼性が高く、データ転送に要する時間の短い送信装置を実現する。

【解決手段】 送信機器1は、所定の容量を有する転送データを受信機器に送信するものである。そして、転送データを複数の分割データに分割するデータバケット生成部132と、各分割データに対して、該分割データの誤りを検出するための誤り検出符号（誤り検出情報）を付加する誤り検出訂正符号付加部133と、誤り検出符号が付加された複数の分割データを一括して送信する送信部14とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定の容量を有する転送データを受信装置に送信する送信装置において、
前記転送データを複数の分割データに分割する分割手段と、
前記分割手段が分割した各分割データに対して、該分割データの誤りを検出するための誤り検出情報を付加する誤り検出情報付加手段と、
前記誤り検出情報付加手段により誤り検出情報が付加された前記複数の分割データを一括して送信する第 1 送信手段とを備えることを特徴とする送信装置。

【請求項 2】

トーン信号を生成するトーン信号生成手段を備え、
前記第 1 送信手段は、前記トーン信号生成手段が生成したトーン信号を送信し、その後、前記受信装置からのトーン信号を受信してから前記複数の分割データを送信することを特徴とする請求項 1 に記載の送信装置。 10

【請求項 3】

前記第 1 送信手段は、前記トーン信号生成手段が生成したトーン信号を送信したときから所定時間が経過した場合にも、前記複数の分割データを送信することを特徴とする請求項 2 に記載の送信装置。

【請求項 4】

前記第 1 送信手段は、トーン信号を 1 回だけ送信することを特徴とする請求項 2 に記載の送信装置。 20

【請求項 5】

前記第 1 送信手段は、赤外線を用いて前記複数の分割データを送信するものであり、前記トーン信号生成手段が生成したトーン信号を送信したときから所定時間が経過した場合、最大転送速度 115.2 kbps で前記複数の分割データを送信することを特徴とする請求項 2 に記載の送信装置。

【請求項 6】

所定の情報を生成する情報生成手段と、
前記情報生成手段が生成した情報に対する応答情報を前記受信装置から受信する第 1 受信手段とを備え、

前記第 1 送信手段は、前記情報生成手段が生成した情報を送信し、その後、前記第 1 受信手段が受信装置から応答情報を受信してから、前記複数の分割データを送信することを特徴とする請求項 1 に記載の送信装置。 30

【請求項 7】

前記第 1 送信手段は、前記情報生成手段が生成した情報を送信したときから所定時間が経過した場合にも、前記複数の分割データを送信することを特徴とする請求項 6 に記載の送信装置。

【請求項 8】

前記第 1 送信手段は、赤外線を用いて前記情報生成手段が生成した情報および前記複数の分割データを送信し、

前記情報生成手段が生成した情報の転送速度と、前記複数の分割データの転送速度とが略同じであることを特徴とする請求項 6 に記載の送信装置。 40

【請求項 9】

前記第 1 送信手段は、赤外線を用いて前記情報生成手段が生成した情報および前記複数の分割データを送信し、前記情報生成手段が生成した情報を最大転送速度 4 Mbps で送信することを特徴とする請求項 6 に記載の送信装置。

【請求項 10】

前記第 1 送信手段は、前記情報生成手段が生成した情報を送信したときから所定時間が経過した場合、赤外線を用いて最大転送速度 115.2 kbps で前記複数の分割データを送信することを特徴とする請求項 9 に記載の送信装置。

【請求項 11】

前記第 1 送信手段は、前記情報生成手段が生成した情報を 1 回だけ送信することを特徴とする請求項 6 に記載の送信装置。

【請求項 1 2】

前記情報生成手段が生成する所定の情報は、受信装置の存在の有無を検知するための受信装置検知情報であり、

前記第 1 受信手段が受信する応答情報は、前記受信装置検知情報に応答する受信装置検知応答情報であることを特徴とする請求項 6 に記載の送信装置。

【請求項 1 3】

前記情報生成手段が生成する所定の情報は、受信装置が受信可能な最大転送速度の通知を要求する最大転送速度要求情報であり、

前記第 1 受信手段が受信する応答情報は、前記受信装置における受信可能な最大転送速度を通知する最大転送速度通知情報であることを特徴とする請求項 6 に記載の送信装置。

【請求項 1 4】

前記第 1 送信手段は、前記最大転送速度通知情報を基にした転送速度により、前記複数の分割データを送信することを特徴とする請求項 1 3 に記載の送信装置。

【請求項 1 5】

前記転送データを特定するためのデータ特定情報を生成するデータ特定情報生成手段を備え、

前記第 1 送信手段は、さらに前記データ特定情報生成手段が生成したデータ特定情報を送信することを特徴とする請求項 1 に記載の送信装置。

【請求項 1 6】

前記受信装置から前記データ特定情報を正常に受信したことを示すデータ特定情報受信通知情報を受信する第 1 受信手段を備え、

前記第 1 送信手段は、前記第 1 受信手段がデータ特定情報受信通知情報を受信してから、前記複数の分割データを送信することを特徴とする請求項 1 5 に記載の送信装置。

【請求項 1 7】

前記第 1 送信手段は、前記データ特定情報生成手段が生成したデータ特定情報を送信したときから所定時間が経過した場合にも、前記複数の分割データを送信することを特徴とする請求項 1 5 に記載の送信装置。

【請求項 1 8】

前記第 1 送信手段は、赤外線を用いて前記複数の分割データを送信するものであり、前記データ特定情報生成手段が生成したデータ特定情報を送信したときから所定時間が経過した場合、最大転送速度 1 1 5 . 2 k b p s で前記複数の分割データを送信することを特徴とする請求項 1 7 に記載の送信装置。

【請求項 1 9】

前記受信装置から、前記複数の分割データの受信処理が間に合わなかったことを示す受信処理エラー通知情報を受信する第 1 受信手段を備え、

前記分割手段は、前記第 1 受信手段が受信処理エラー通知情報を受信した場合、次に分割する転送データについて、前回分割した転送データと比べて、各分割データの容量を小さくすることを特徴とする請求項 1 に記載の送信装置。

【請求項 2 0】

前記受信装置から、前記複数の分割データの受信処理が間に合わなかったことを示す受信処理エラー通知情報を受信する第 1 受信手段を備え、

前記第 1 送信手段は、前記第 1 受信手段が受信処理エラー通知情報を受信した場合、次に送信する転送データについて、前回送信した転送データと比べて各分割データ間の送信時間間隔を長くすることを特徴とする請求項 1 に記載の送信装置。

【請求項 2 1】

前記転送データを識別するためのデータ識別子を含むデータ識別子情報を生成するデータ識別子情報生成手段を備え、

前記第 1 送信手段は、前記複数の分割データとともに、前記データ識別子情報生成手段

10

20

30

40

50

が生成したデータ識別子情報を送信することを特徴とする請求項 1 に記載の送信装置。

【請求項 2 2】

前記受信装置から、誤りが検出された分割データを識別する誤り分割データ識別情報を受信する第 1 受信手段を備え、

前記第 1 送信手段は、前記第 1 受信手段が誤り分割データ識別情報を受信した場合、前回送信した転送データについて、第 1 受信手段が受信した誤り分割データ識別情報に対応する分割データ以降の分割データを再度送信することを特徴とする請求項 1 に記載の送信装置。

【請求項 2 3】

前記第 1 送信手段は、前記分割データを、先頭にクロック同期のためのプリアンブル部 10 を備えるパケットに含めて送信し、

2 番目以降の分割データを含むパケットのプリアンブル部の長さは、1 番目の分割データを含むパケットのプリアンブル部より短いことを特徴とする請求項 1 に記載の送信装置。

【請求項 2 4】

前記第 1 送信手段は、赤外線を用いて、前記複数の分割データを送信することを特徴とする請求項 1 に記載の送信装置。

【請求項 2 5】

所定の容量を有する転送データを送信装置から受信する受信装置において、

前記送信装置から、前記転送データを分割した複数の分割データと、各分割データの誤 20 りを検出するための誤り検出情報とを一括に受信する第 2 受信手段と、

前記第 2 受信手段が受信した誤り検出情報を基に、各分割データに誤りがあるか否かを検出する誤り検出手段とを備え、

前記誤り検出手段が前記複数の分割データすべてに対して誤りがないことを検出した場合、該分割データを基にして、所定の処理を行うことを特徴とする受信装置。

【請求項 2 6】

トーン信号を生成するトーン信号生成手段と、

前記第 2 受信手段がトーン信号を受信した場合、前記トーン信号生成手段が生成したトーン信号を前記送信装置に送信する第 2 送信手段とを備えることを特徴とする請求項 2 5 に記載の受信装置。 30

【請求項 2 7】

前記第 2 受信手段は、前記分割データおよび誤り検出情報に対する受信クロックを生成するための受信クロック生成手段を備えており、

前記受信クロック生成手段は、前記第 2 受信手段がトーン信号を受信したことにより動作を開始することを特徴とする請求項 2 6 に記載の受信装置。

【請求項 2 8】

前記第 2 受信手段は、さらに前記分割データとは異なる所定の情報を前記送信装置から受信し、

前記第 2 受信手段が受信した所定の情報に対する応答情報を生成する応答情報生成手段と、 40

前記第 2 受信手段が前記所定の情報を正常に受信した場合、前記応答情報生成手段が生成した応答情報を前記送信装置に送信する第 2 送信手段とを備えることを特徴とする請求項 2 5 に記載の受信装置。

【請求項 2 9】

前記第 2 受信手段および第 2 送信手段は、赤外線を用いて通信を行い、

前記第 2 送信手段は、前記応答情報生成手段が生成した応答情報を最大転送速度 4 M b p s で送信することを特徴とする請求項 2 8 に記載の受信装置。

【請求項 3 0】

前記第 2 受信手段が受信する所定の情報は、自身の存在を検知するための受信装置検知情報であり、 50

前記応答情報生成手段が生成する応答情報は、自身が存在することを通知する受信装置検知応答情報であることを特徴とする請求項 28 に記載の受信装置。

【請求項 31】

前記第 2 受信手段が受信する所定の情報は、受信可能な最大転送速度の通知を要求する最大転送速度要求情報であり、

前記応答情報生成手段が生成する応答情報は、受信可能な最大転送速度を含む最大転送速度通知情報であることを特徴とする請求項 28 に記載の受信装置。

【請求項 32】

前記第 2 受信手段が受信する所定の情報は、転送データを特定するためのデータ特定情報であり、

前記応答情報生成手段が生成する応答情報は、前記データ特定情報を受信したことを通知するデータ特定情報受信通知情報であることを特徴とする請求項 28 に記載の受信装置。

10

【請求項 33】

前記第 2 受信手段が受信する所定の情報は、転送データを特定するためのデータ特定情報であり、

前記第 2 受信手段は、該データ特定情報と該データ特定情報に対応する複数の分割データとをこの順で受信し、前記データ特定情報を正常に受信できない場合、その後の分割データを受信しないことを特徴とする請求項 28 に記載の受信装置。

【請求項 34】

前記第 2 受信手段が受信した分割データに対して、前記誤り検出手段が誤りを検出した場合、前記第 2 受信手段は、前記誤り検出手段が誤りを検出した分割データを含む転送データについて、誤り検出手段が誤りを検出した分割データ以降の分割データを受信しないことを特徴とする請求項 25 に記載の受信装置。

20

【請求項 35】

前記第 2 受信手段における分割データおよび誤り検出情報の受信処理が間に合わず、前記第 2 受信手段が分割データおよび誤り検出情報の少なくとも一部を正常に受信できなかった場合、その旨を通知する受信処理エラー通知情報を生成する受信処理エラー通知情報生成手段と、

前記受信処理エラー通知情報生成手段が生成した受信処理エラー通知情報を前記送信装置に送信する第 2 送信手段とを備えることを特徴とする請求項 25 に記載の受信装置。

30

【請求項 36】

前記第 2 送信手段は、前記第 2 受信手段がすべての分割データおよび誤り検出情報を受信した後で、受信処理エラー通知情報を送信することを特徴とする請求項 35 に記載の受信装置。

【請求項 37】

前記第 2 受信手段が、前記送信装置から分割データとともに、該分割データからなる転送データを識別するためのデータ識別子を受信し、

前記第 2 受信手段が前回受信したデータ識別子を保持するデータ識別子保持手段と、

前記第 2 受信手段が前回受信した複数の分割データについて、前記誤り検出手段により誤りがあることが検出された分割データを識別する誤り分割データ識別情報を保持する誤り分割データ識別情報保持手段とを備え、

40

前記第 2 受信手段が受信したデータ識別子と前記データ識別子保持手段が保持するデータ識別子とが同じである場合、前記第 2 受信手段は、前記誤り分割データ識別情報保持手段が保持する誤り分割データ識別情報に対応する分割データを受信することを特徴とする請求項 25 に記載の受信装置。

【請求項 38】

前記誤り分割データ識別情報保持手段は、前記誤り検出手段が最初に誤りがあると検出した分割データを識別する誤り分割データ識別情報のみを保持しており、

前記第 2 受信手段が受信したデータ識別子と前記データ識別子保持手段が保持するデー

50

タ識別子とが同じである場合、前記第2受信手段は、前記誤り分割データ識別情報保持手段が保持する誤り分割データ識別情報に対応する分割データ以降の分割データを受信することを特徴とする請求項37に記載の受信装置。

【請求項39】

前記誤り分割データ識別情報保持手段が保持する誤り分割データ識別情報を、前記送信装置に送信する第2送信手段を備えることを特徴とする請求項37または38に記載の受信装置。

【請求項40】

前記第2受信手段が一括に受信した分割データについて、前記誤り検出手段が誤りを検出したか否かを示す受信結果情報を生成する受信結果情報生成手段と、

前記受信結果情報生成手段が生成した受信結果情報を送信する第2送信手段とを備えることを特徴とする請求項25に記載の受信装置。

【請求項41】

前記第2受信手段は、赤外線を用いて、分割データおよび誤り検出情報を受信することを特徴とする請求項25に記載の受信装置。

【請求項42】

請求項1から24の何れか1項に記載の送信装置と、請求項25から41の何れか1項に記載の受信装置とを備え、該送信装置から該受信装置に転送データを転送することを特徴とするデータ転送システム。

【請求項43】

所定の容量を有する転送データを送信装置に送信する送信方法であって、
前記転送データを複数の分割データに分割し、
各分割データに対して、該分割データの誤りを検出するための誤り検出情報を付加し、
誤り検出情報が付加された前記複数の分割データを一括して送信することを特徴とする送信方法。

【請求項44】

所定の容量を有する転送データを送信装置から受信する受信方法であって、
前記送信装置から、前記転送データを複数個に分割した複数の分割データと、各分割データの誤りを検出するための誤り検出情報とを一括に受信し、
受信した誤り検出情報を基に、各分割データに誤りがあるか否かを検出し、
すべての分割データに対して誤りがないことを検出した場合、該複数の分割データを基にした処理を行うことを特徴とする受信方法。

【請求項45】

請求項1から24の何れか1項に記載の送信装置を動作させる送信プログラムであって、コンピュータを上記の各手段として機能させるための送信プログラム。

【請求項46】

請求項25から41の何れか1項に記載の受信装置を動作させる受信プログラムであって、コンピュータを上記の各手段として機能させるための受信プログラム。

【請求項47】

請求項45に記載の送信プログラム、または、請求項46に記載の受信プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項48】

前記第1送信手段は、赤外線を用いて前記情報生成手段が生成した情報および前記複数の分割データを送信し、前記情報生成手段が生成した情報を最大転送速度115.2kbpsで送信することを特徴とする請求項6に記載の送信装置。

【請求項49】

経過時間を計測する第1のタイマと、
前記受信装置からの受信信号の有無を判断する受信信号有無判断手段と、
前記受信信号有無判断手段による受信信号無しの判断に基づいて第1のタイマをスタートし、前記受信信号有無判断手段による受信信号有りの判断に基づいてタイマをリセット

するタイマスタート・リセット手段とを備え、

送信要求が発生した場合に、

前記第1送信手段は、第1のタイマのスタート時またはリセット時からの経過時間が予め定められた値に達していた場合は直ちに前記トーン信号を送信する一方、第1のタイマのスタート時またはリセット時からの経過時間が予め定められた値に達していない場合には予め定められた値に達した後、前記トーン信号を送信することを特徴とする請求項2に記載の送信装置。

【請求項50】

経過時間を計測する第1のタイマと、

前記受信装置からの受信信号の有無を判断する受信信号有無判断手段と、

前記受信信号有無判断手段による受信信号無しの判断に基づいて第1のタイマをスタートし、前記受信信号有無判断手段による受信信号有りの判断に基づいて第1のタイマをリセットするタイマスタート・リセット手段とを備え、

送信要求が発生した場合に、

前記第1送信手段は、第1のタイマのスタート時またはリセット時からの経過時間が予め定められた値に達していた場合は直ちに前記情報生成手段が生成した情報を送信する一方、第1のタイマのスタート時またはリセット時からの経過時間が予め定められた値に達していない場合には予め定められた値に達した後、前記前記情報生成手段が生成した情報を送信することを特徴とする請求項6に記載の送信装置。

【請求項51】

請求項1から24の何れか1項に記載の送信装置、または請求項45に記載の送信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、転送データを送信することを特徴とする携帯電話、パーソナル・デジタル・アシスタント(PDA)などの移動端末装置。

【請求項52】

請求項2から24の何れか1項に記載の送信装置、または請求項45に記載の送信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、転送データを送信するとともに、IrDAのプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、

前記トーン信号または情報生成手段が生成した情報を含むパケットの送信による相手機器の認識に失敗した場合に前記IrDAのプロトコルによりデータ転送を行うことを特徴とする携帯電話、パーソナル・デジタル・アシスタント(PDA)などの移動端末装置。

【請求項53】

請求項1から24の何れか1項に記載の送信装置、または請求項45に記載の送信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、転送データを送信することを特徴とするパーソナルコンピュータ。

【請求項54】

請求項2から24の何れか1項に記載の送信装置、または請求項45に記載の送信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、転送データを送信するとともに、IrDAのプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、

前記トーン信号または情報生成手段が生成した情報を含むパケットの送信による相手機器の認識に失敗した場合に前記IrDAのプロトコルによりデータ転送を行うことを特徴とするパーソナルコンピュータ。

【請求項55】

請求項1から24の何れか1項に記載の送信装置、または請求項45に記載の送信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、転送データを送信することを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項56】

請求項2から24の何れか1項に記載の送信装置、または請求項45に記載の送信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、転送データを送信するとともに、IrDAのプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、

10

20

30

40

50

前記トーン信号または情報生成手段が生成した情報を含むパケットの送信による相手機器の認識に失敗した場合に前記 I r D A のプロトコルによりデータ転送を行うことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 57】

請求項 1 から 24 の何れか 1 項に記載の送信装置、または請求項 45 に記載の送信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、転送データを送信することを特徴とするデジタルビデオカメラ。

【請求項 58】

請求項 2 から 24 の何れか 1 項に記載の送信装置、または請求項 45 に記載の送信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、転送データを送信するとともに、I r D A のプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、

前記トーン信号または情報生成手段が生成した情報を含むパケットの送信による相手機器の認識に失敗した場合に前記 I r D A のプロトコルによりデータ転送を行うことを特徴とするデジタルビデオカメラ。

【請求項 59】

請求項 1 から 24 の何れか 1 項に記載の送信装置を内蔵し、または請求項 45 に記載の送信プログラムをコンピュータ読み取り可能なハードディスクドライブやフラッシュメモリなどの記録媒体に記録し、もしくは請求項 45 に記載の送信プログラムが記録されたコンピュータ読み取り可能なハードディスクドライブやフラッシュメモリなどの記録媒体を接続可能であるとともに、データを送信することを特徴とする携帯型記録装置。

【請求項 60】

請求項 2 から 24 の何れか 1 項に記載の送信装置を内蔵し、または請求項 45 に記載の送信プログラムをコンピュータ読み取り可能なハードディスクドライブやフラッシュメモリなどの記録媒体に記録し、もしくは請求項 45 に記載の送信プログラムが記録されたコンピュータ読み取り可能なハードディスクドライブやフラッシュメモリなどの記録媒体を接続可能であるとともに、データを送信し、

さらに、I r D A のプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、前記トーン信号または情報生成手段が生成した情報を含むパケットの送信による相手機器の認識に失敗した場合に前記 I r D A のプロトコルによりデータ転送を行うことを特徴とする携帯型記録装置。

【請求項 61】

請求項 25 から 41 の何れか 1 項に記載の受信装置、または請求項 46 に記載の受信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、データを受信することを特徴とする携帯電話またはパーソナル・デジタル・アシスタント (P D A) などの移動端末装置。

【請求項 62】

I r D A のプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、少なくとも受信信号を監視し、少なくとも 9 6 0 0 b p s の X I D パケットの一部または全てに該当する信号を受信した場合には、I r D A のプロトコルに切り替えて I r D A のプロトコルにてデータの送受信を行うことを特徴とする請求項 61 に記載の移動端末装置。

【請求項 63】

経過時間を計測する第 2 のタイマと、

受信信号の立ち上がりエッジまたは立ち下がりエッジを検出するエッジ検出手段と、

通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、

前記 9 6 0 0 b p s の X I D パケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、

前記エッジ検出手段のエッジ検出による前記受信信号の立ち上がりエッジから次の立ち上がりエッジまでの間隔、または前記受信信号の立ち下がりエッジから次の立ち下がりエッジまでの間隔を前記第 2 のタイマにて計測し、

前記受信判別手段は、前記間隔が予め定められた上限値から下限値までの範囲内である

と判断した場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であると判別し、
前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替えることを特徴とする請求項62に記載の移動端末装置。

【請求項64】

IrDAのSIR復調回路と、

通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、

前記9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、

前記受信判別手段は、前記SIR復調回路が動作している状態で、前記9600bpsの信号を復調するために必要なクロック以外のクロックにより復調したときに、該復調後の $n \times 8$ ビット（ n は1～10の自然数）の復調データが2進数表現において全てのビットが1であるようなビットパターンである場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であると判断し、

前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替えることを特徴とする請求項62に記載の移動端末装置。

【請求項65】

経過時間を計測する第3のタイマと、

先に書き込まれたものから先に読み出されるFIFOメモリと、

信号受信用周波数を切り替える信号受信用周波数切り替え手段とを備え、

前記受信判別手段は、前記復調データがFIFOメモリに書き込まれる時間、FIFOメモリ内のデータが読み込み可能な状態になる時間、またはFIFOメモリ内のデータが空でないことを通知する割り込み間隔を前記第3のタイマにて計測し、該計測時間が予め定められた上限値から下限値までの間であった場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部を受信したと判断し、

前記信号受信用周波数切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、クロックを9600bpsの信号受信用周波数に切り替えることを特徴とする請求項64に記載の移動端末装置。

【請求項66】

請求項25から41の何れか1項に記載の受信装置、または請求項46に記載の受信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、転送データを受信すること
を特徴とするパーソナルコンピュータ。

【請求項67】

IrDAのプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、少なくとも受信信号を監視し、少なくとも9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信した場合には、IrDAのプロトコルに切り替えてIrDAのプロトコルにてデータの送受信を行うことを特徴とする請求項66に記載のパーソナルコンピュータ。

【請求項68】

経過時間を計測する第2のタイマと、

受信信号の立ち上がりエッジまたは立ち下がりエッジを検出するエッジ検出手段と、

通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、

前記9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、

前記エッジ検出手段のエッジ検出による前記受信信号の立ち上がりエッジから次の立ち上がりエッジまでの間隔、または前記受信信号の立ち下がりエッジから次の立ち下がりエッジまでの間隔を前記第2のタイマにて計測し、

前記受信判別手段は、前記間隔が予め定められた上限値から下限値までの範囲内であると判断した場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であると判別し、

前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替えることを特徴とする請求項67に記載のパーソナルコンピュータ。

【請求項 6 9】

I r D A の S I R 復調回路と、

通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、

前記 9 6 0 0 b p s の X I D パケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、

前記受信判別手段は、前記 S I R 復調回路が動作している状態で、前記 9 6 0 0 b p s の信号を復調するために必要なクロック以外のクロックにより復調したときに、該復調後の $n \times 8$ ビット (n は 1 ~ 1 0 の自然数) の復調データが 2 進数表現において全てのビットが 1 であるようなビットパターンである場合に、前記 9 6 0 0 b p s の X I D パケットの一部であると判断し、

前記プロトコル切り替え手段は、該 X I D パケットの一部であるとの判別に基づき、I r D A プロトコルに切り替えることを特徴とする請求項 6 7 に記載のパーソナルコンピュータ。

【請求項 7 0】

経過時間を計測する第 3 のタイマと、

先に書き込まれたものから先に読み出される F I F O メモリと、

信号受信用周波数を切り替える信号受信用周波数切り替え手段とを備え、

前記受信判別手段は、前記復調データが F I F O メモリに書き込まれる時間、F I F O メモリ内のデータが読み込み可能な状態になる時間、または F I F O メモリ内のデータが空でないことを通知する割り込み間隔を前記第 3 のタイマにて計測し、該計測時間が予め定められた上限値から下限値までの間であった場合に、前記 9 6 0 0 b p s の X I D パケットの一部を受信したと判断し、

前記信号受信用周波数切り替え手段は、該 X I D パケットの一部であるとの判別に基づき、クロックを 9 6 0 0 b p s の信号受信用周波数に切り替えることを特徴とする請求項 6 9 に記載のパーソナルコンピュータ。

【請求項 7 1】

請求項 2 5 から 4 1 の何れか 1 項に記載の受信装置、または請求項 4 6 に記載の受信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、データを受信することを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 7 2】

I r D A のプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、少なくとも受信信号を監視し、少なくとも 9 6 0 0 b p s の X I D パケットの一部または全てに該当する信号を受信した場合には、I r D A のプロトコルに切り替えて I r D A のプロトコルにてデータの送受信を行うことを特徴とする請求項 7 1 に記載のデジタルカメラ。

【請求項 7 3】

経過時間を計測する第 2 のタイマと、

受信信号の立ち上がりエッジまたは立ち下がりエッジを検出するエッジ検出手段と、

通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、

前記 9 6 0 0 b p s の X I D パケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、

前記エッジ検出手段のエッジ検出による前記受信信号の立ち上がりエッジから次の立ち上がりエッジまでの間隔、または前記受信信号の立ち下がりエッジから次の立ち下がりエッジまでの間隔を前記第 2 のタイマにて計測し、

前記受信判別手段は、前記間隔が予め定められた上限値から下限値までの範囲内であると判断した場合に、前記 9 6 0 0 b p s の X I D パケットの一部であると判別し、

前記プロトコル切り替え手段は、該 X I D パケットの一部であるとの判別に基づき、I r D A プロトコルに切り替えることを特徴とする請求項 7 2 に記載のデジタルカメラ。

【請求項 7 4】

I r D A の S I R 復調回路と、

通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、

10

20

30

40

50

前記9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、

前記受信判別手段は、前記SIR復調回路が動作している状態で、前記9600bpsの信号を復調するために必要なクロック以外のクロックにより復調したときに、該復調後の $n \times 8$ ビット（ n は1～10の自然数）の復調データが2進数表現において全てのビットが1であるようなビットパターンである場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であると判断し、

前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替えることを特徴とする請求項72に記載のデジタルカメラ。

【請求項75】

経過時間を計測する第3のタイマと、

先に書き込まれたものから先に読み出されるFIFOメモリと、

信号受信用周波数を切り替える信号受信用周波数切り替え手段とを備え、

前記受信判別手段は、前記復調データがFIFOメモリに書き込まれる時間、FIFOメモリ内のデータが読み込み可能な状態になる時間、またはFIFOメモリ内のデータが空でないことを通知する割り込み間隔を前記第3のタイマにて計測し、該計測時間が予め定められた上限値から下限値までの間であった場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部を受信したと判断し、

前記信号受信用周波数切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、クロックを9600bpsの信号受信用周波数に切り替えることを特徴とする請求項74に記載のデジタルカメラ。

10

【請求項76】

請求項25から41の何れか1項に記載の受信装置、または請求項46に記載の受信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、データを受信することを特徴とするデジタルビデオカメラ。

【請求項77】

IrDAのプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、少なくとも受信信号を監視し、少なくとも9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信した場合には、IrDAのプロトコルに切り替えてIrDAのプロトコルにてデータの送受信を行うことを特徴とする請求項76に記載のデジタルビデオカメラ。

30

【請求項78】

経過時間を計測する第2のタイマと、

受信信号の立ち上がりエッジまたは立ち下がりエッジを検出するエッジ検出手段と、

通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、

前記9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、

前記エッジ検出手段のエッジ検出による前記受信信号の立ち上がりエッジから次の立ち上がりエッジまでの間隔、または前記受信信号の立ち下がりエッジから次の立ち下がりエッジまでの間隔を前記第2のタイマにて計測し、

前記受信判別手段は、前記間隔が予め定められた上限値から下限値までの範囲内であると判断した場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であると判別し、

40

前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替えることを特徴とする請求項77に記載のデジタルビデオカメラ。

【請求項79】

IrDAのSIR復調回路と、

通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、

前記9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、

前記受信判別手段は、前記SIR復調回路が動作している状態で、前記9600bps

50

の信号を復調するために必要なクロック以外のクロックにより復調したときに、該復調後の $n \times 8$ ビット (n は 1 ~ 10 の自然数) の復調データが 2 進数表現において全てのビットが 1 であるようなビットパターンである場合に、前記 9 6 0 0 b p s の X I D パケットの一部であると判断し、

前記プロトコル切り替え手段は、該 X I D パケットの一部であるとの判別に基づき、I r D A プロトコルに切り替えることを特徴とする請求項 7 7 に記載のデジタルビデオカメラ。

【請求項 8 0】

経過時間を計測する第 3 のタイマと、

先に書き込まれたものから先に読み出される F I F O メモリと、

信号受信用周波数を切り替える信号受信用周波数切り替え手段とを備え、

前記受信判別手段は、前記復調データが F I F O メモリに書き込まれる時間、F I F O メモリ内のデータが読み込み可能な状態になる時間、または F I F O メモリ内のデータが空でないことを通知する割り込み間隔を前記第 3 のタイマにて計測し、該計測時間が予め定められた上限値から下限値までの間であった場合に、前記 9 6 0 0 b p s の X I D パケットの一部を受信したと判断し、

前記信号受信用周波数切り替え手段は、該 X I D パケットの一部であるとの判別に基づき、クロックを 9 6 0 0 b p s の信号受信用周波数に切り替えることを特徴とする請求項 7 9 に記載のデジタルビデオカメラ。

【請求項 8 1】

請求項 2 5 から 4 1 の何れか 1 項に記載の受信装置、または請求項 4 6 に記載の受信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、データを受信し、受信データを圧縮、伸長、加工し、画面出力することを特徴とするテレビ、モニタなどの映像出力装置。

【請求項 8 2】

I r D A のプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、少なくとも受信信号を監視し、少なくとも 9 6 0 0 b p s の X I D パケットの一部または全てに該当する信号を受信した場合には、I r D A のプロトコルに切り替えて I r D A のプロトコルにてデータの送受信を行うことを特徴とする請求項 8 1 に記載の映像出力装置。

【請求項 8 3】

経過時間を計測する第 2 のタイマと、

受信信号の立ち上がりエッジまたは立ち下がりエッジを検出するエッジ検出手段と、

通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、

前記 9 6 0 0 b p s の X I D パケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、

前記エッジ検出手段のエッジ検出による前記受信信号の立ち上がりエッジから次の立ち上がりエッジまでの間隔、または前記受信信号の立ち下がりエッジから次の立ち下がりエッジまでの間隔を前記第 2 のタイマにて計測し、

前記受信判別手段は、前記間隔が予め定められた上限値から下限値までの範囲内であると判断した場合に、前記 9 6 0 0 b p s の X I D パケットの一部であると判別し、

前記プロトコル切り替え手段は、該 X I D パケットの一部であるとの判別に基づき、I r D A プロトコルに切り替えることを特徴とする請求項 8 2 に記載の映像出力装置。

【請求項 8 4】

I r D A の S I R 復調回路と、

通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、

前記 9 6 0 0 b p s の X I D パケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、

前記受信判別手段は、前記 S I R 復調回路が動作している状態で、前記 9 6 0 0 b p s の信号を復調するために必要なクロック以外のクロックにより復調したときに、該復調後の $n \times 8$ ビット (n は 1 ~ 10 の自然数) の復調データが 2 進数表現において全てのビッ

10

20

30

40

50

トが1であるようなビットパターンである場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であると判断し、

前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替えることを特徴とする請求項82に記載の映像出力装置。

【請求項85】

経過時間を計測する第3のタイマと、

先に書き込まれたものから先に読み出されるFIFOメモリと、

信号受信用周波数を切り替える信号受信用周波数切り替え手段とを備え、

前記受信判別手段は、前記復調データがFIFOメモリに書き込まれる時間、FIFOメモリ内のデータが読み込み可能な状態になる時間、またはFIFOメモリ内のデータが空でないことを通知する割り込み間隔を前記第3のタイマにて計測し、該計測時間が予め定められた上限値から下限値までの間であった場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部を受信したと判断し、

前記信号受信用周波数切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、クロックを9600bpsの信号受信用周波数に切り替えることを特徴とする請求項84に記載の映像出力装置。

【請求項86】

請求項25から41の何れか1項に記載の受信装置、または請求項46に記載の受信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、データを受信し、受信データを圧縮、伸長、加工し、印刷出力することを特徴とするプリンタ。

【請求項87】

IrDAのプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、少なくとも受信信号を監視し、少なくとも9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信した場合には、IrDAのプロトコルに切り替えてIrDAのプロトコルにてデータの送受信を行うことを特徴とする請求項86に記載のプリンタ。

【請求項88】

経過時間を計測する第2のタイマと、

受信信号の立ち上がりエッジまたは立ち下がりエッジを検出するエッジ検出手段と、

通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、

前記9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、

前記エッジ検出手段のエッジ検出による前記受信信号の立ち上がりエッジから次の立ち上がりエッジまでの間隔、または前記受信信号の立ち下がりエッジから次の立ち下がりエッジまでの間隔を前記第2のタイマにて計測し、

前記受信判別手段は、前記間隔が予め定められた上限値から下限値までの範囲内であると判断した場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であると判別し、

前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替えることを特徴とする請求項87に記載のプリンタ。

【請求項89】

IrDAのSIR復調回路と、

通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、

前記9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、

前記受信判別手段は、前記SIR復調回路が動作している状態で、前記9600bpsの信号を復調するために必要なクロック以外のクロックにより復調したときに、該復調後の $n \times 8$ ビット（ n は1～10の自然数）の復調データが2進数表現において全てのビットが1であるようなビットパターンである場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であると判断し、

前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替えることを特徴とする請求項87に記載のプリンタ。

【請求項 9 0】

経過時間を計測する第 3 のタイマと、

先に書き込まれたものから先に読み出される F I F O メモリと、

信号受信用周波数を切り替える信号受信用周波数切り替え手段とを備え、

前記受信判別手段は、前記復調データが F I F O メモリに書き込まれる時間、F I F O メモリ内のデータが読み込み可能な状態になる時間、または F I F O メモリ内のデータが空でないことを通知する割り込み間隔を前記第 3 のタイマにて計測し、該計測時間が予め定められた上限値から下限値までの間であった場合に、前記 9 6 0 0 b p s の X I D パケットの一部を受信したと判断し、

前記信号受信用周波数切り替え手段は、該 X I D パケットの一部であるとの判別に基づき、クロックを 9 6 0 0 b p s の信号受信用周波数に切り替えることを特徴とする請求項 8 9 に記載のプリンタ。 10

【請求項 9 1】

請求項 2 5 から 4 1 の何れか 1 項に記載の受信装置、または請求項 4 6 に記載の受信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、データを受信し、受信データを圧縮、伸長、加工し、記録することを特徴とする D V D レコーダ、ハードディスクレコーダ、ビデオデッキなどの記録装置。

【請求項 9 2】

I r D A のプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、少なくとも受信信号を監視し、少なくとも 9 6 0 0 b p s の X I D パケットの一部または全てに該当する信号を受信した場合には、I r D A のプロトコルに切り替えて I r D A のプロトコルにてデータの送受信を行うことを特徴とする請求項 9 1 に記載の記録装置。 20

【請求項 9 3】

経過時間を計測する第 2 のタイマと、

受信信号の立ち上がりエッジまたは立ち下がりエッジを検出するエッジ検出手段と、

通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、

前記 9 6 0 0 b p s の X I D パケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、

前記エッジ検出手段のエッジ検出による前記受信信号の立ち上がりエッジから次の立ち上がりエッジまでの間隔、または前記受信信号の立ち下がりエッジから次の立ち下がりエッジまでの間隔を前記第 2 のタイマにて計測し、 30

前記受信判別手段は、前記間隔が予め定められた上限値から下限値までの範囲内であると判断した場合に、前記 9 6 0 0 b p s の X I D パケットの一部であるとの判別し、

前記プロトコル切り替え手段は、該 X I D パケットの一部であるとの判別に基づき、I r D A プロトコルに切り替えることを特徴とする請求項 9 2 に記載の記録装置。

【請求項 9 4】

I r D A の S I R 復調回路と、

通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、

前記 9 6 0 0 b p s の X I D パケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、 40

前記受信判別手段は、前記 S I R 復調回路が動作している状態で、前記 9 6 0 0 b p s の信号を復調するために必要なクロック以外のクロックにより復調したときに、該復調後の $n \times 8$ ビット (n は 1 ~ 1 0 の自然数) の復調データが 2 進数表現において全てのビットが 1 であるようなビットパターンである場合に、前記 9 6 0 0 b p s の X I D パケットの一部であるとの判断し、

前記プロトコル切り替え手段は、該 X I D パケットの一部であるとの判別に基づき、I r D A プロトコルに切り替えることを特徴とする請求項 9 2 に記載の記録装置。

【請求項 9 5】

経過時間を計測する第 3 のタイマと、

先に書き込まれたものから先に読み出される F I F O メモリと、 50

信号受信用周波数を切り替える信号受信用周波数切り替え手段とを備え、

前記受信判別手段は、前記復調データがFIFOメモリに書き込まれる時間、FIFOメモリ内のデータが読み込み可能な状態になる時間、またはFIFOメモリ内のデータが空でないことを通知する割り込み間隔を前記第3のタイマにて計測し、該計測時間が予め定められた上限値から下限値までの間であった場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部を受信したと判断し、

前記信号受信用周波数切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、クロックを9600bpsの信号受信用周波数に切り替えることを特徴とする請求項94に記載の記録装置。

【請求項96】

請求項25から41の何れか1項に記載の受信装置、または請求項46に記載の受信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、データを受信し、受信データを圧縮、伸長、加工し、記録することを特徴とするプロジェクタなどの投影装置。

【請求項97】

IrDAのプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、少なくとも受信信号を監視し、少なくとも9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信した場合には、IrDAのプロトコルに切り替えてIrDAのプロトコルにてデータの送受信を行うことを特徴とする請求項96に記載の投影装置。

【請求項98】

経過時間を計測する第2のタイマと、

受信信号の立ち上がりエッジまたは立ち下がりエッジを検出するエッジ検出手段と、

通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、

前記9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、

前記エッジ検出手段のエッジ検出による前記受信信号の立ち上がりエッジから次の立ち上がりエッジまでの間隔、または前記受信信号の立ち下がりエッジから次の立ち下がりエッジまでの間隔を前記第2のタイマにて計測し、

前記受信判別手段は、前記間隔が予め定められた上限値から下限値までの範囲内であると判断した場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であると判別し、

前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替えることを特徴とする請求項97に記載の投影装置。

【請求項99】

IrDAのSIR復調回路と、

通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、

前記9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、

前記受信判別手段は、前記SIR復調回路が動作している状態で、前記9600bpsの信号を復調するために必要なクロック以外のクロックにより復調したときに、該復調後の $n \times 8$ ビット（ n は1～10の自然数）の復調データが2進数表現において全てのビットが1であるようなビットパターンである場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であると判断し、

前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替えることを特徴とする請求項97に記載の投影装置。

【請求項100】

経過時間を計測する第3のタイマと、

先に書き込まれたものから先に読み出されるFIFOメモリと、

信号受信用周波数を切り替える信号受信用周波数切り替え手段とを備え、

前記受信判別手段は、前記復調データがFIFOメモリに書き込まれる時間、FIFOメモリ内のデータが読み込み可能な状態になる時間、またはFIFOメモリ内のデータが空でないことを通知する割り込み間隔を前記第3のタイマにて計測し、該計測時間が予め

10

20

30

40

50

定められた上限値から下限値までの間であった場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部を受信したと判断し、

前記信号受信用周波数切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、クロックを9600bpsの信号受信用周波数に切り替えることを特徴とする請求項99に記載の投影装置。

【請求項101】

請求項51から請求項61のいずれかに1項に記載のデータ送信系装置と、請求項62から請求項100のいずれかに1項に記載のデータ受信系装置とを備え、少なくとも画像データを送受信することを特徴とする画像送受信システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、データの送受信を行う送信装置、受信装置、データ転送システム、送信方法、受信方法、送信プログラム、受信プログラムおよび記録媒体などに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、携帯電話にカメラ機能が付加されることにより、カメラによって撮影された画像データをテレビ、プリンタなどの機器に転送し、該機器が画像表示処理などの所定の処理を行うといった用途が広まっている。

【0003】

携帯電話とテレビ、プリンタ、PC (Personal Computer) をつなぐインタフェースとしてIrDA (Infrared Data Association) などの赤外線方式がある (非特許文献1・2参照)。

【0004】

IrDAなどの赤外線方式は、指向性があるため、通信機器間に遮蔽物が存在する場合は、データの転送が不可能であるが、通信機器間の見通しが良い場合は、高速のデータ転送が可能である。IrDA規格には、最大転送速度が16MbpsのVery Fast IR (VFI R) と、4MbpsのFast IR (FI R) と、115.2kbpsのSIR (Serial Infra Red) とがあるが、現在市場に出回っているのは、最大転送速度が4Mbpsまでのものである。

【0005】

図44に、赤外線通信の規格の一つであるIrDA規格において、データ転送状態が確立するまでの手順の概略を示す。ここで、データ転送状態の確立とは、転送を所望する画像や文書等のデータを転送できる状態になることを表す。

【0006】

1次局とは、最初に通信相手を探す側の局、すなわち、データ転送状態の確立を要求する局であり、局発見コマンド(XIDコマンド)を送出する側の局である。また、2次局とは、該要求を受け入れる局であり、局発見コマンドに対して局発見レスポンス(XIDレスポンス)を送出する側の局である。1次局から2次局への要求(命令)をコマンドと呼び、逆に、そのコマンドに対する、2次局から1次局への応答をレスポンスと呼ぶ。

【0007】

XIDコマンドとは、1次局から通信可能距離内に2次局となり得る局が存在するかを探すコマンドである。SlotNumberは、何個目のコマンドを送出しているかを表す。

【0008】

XIDコマンドを受け取った2次局は、局発見レスポンスであるXIDレスポンスを返し、自局の存在を1次局に知らせる処理を行う。1次局は、規定の数にXIDコマンドを送出し、最後のXIDコマンドのSlotNumberを256とする。SlotNumber256は、これが最後のコマンドであることを示している。

【0009】

続いて、1次局は、通信速度、データのサイズ等の通信に必要な設定値を、SNR

10

20

30

40

50

Mコマンドを用いて2次局に知らせる。そのコマンドを受け取った2次局は、自局の設定値と比較し、受け入れることが可能な設定値を、U Aレスポンスを用いて1次局に知らせる。

【0010】

さらに詳細に述べれば以下の通りである。

すなわち、I r D A規格では、1次局からのX I Dコマンドのパケットの送信個数は、1、6、8、15個から選択できるようになっている。そして、例えば図44のようにX I Dコマンドのパケットを8個ずつ送信する場合には、1個目から7個目まではSlotNumberをそれぞれ1から7とし、最後の8個目はSlotNumberを256として、これが最後のパケットであることを相手局である2次局に通知する。そして、最後のパケットを送信後、約500m秒の時間が経ってから、再び1個目から8個目までを送信することを繰り返す。なお、パケット同士の送信間隔は70m秒である。

10

【0011】

2次局は、X I Dコマンドを受信するとすぐにX I Dレスポンスを返すと決まっているわけではなく、任意（ランダムな値）のSlotNumberを持つパケットを受信した後に、X I Dレスポンスを返す。例えば、8個ずつパケットが送られてくる場合に、1個目を受信した後にX I Dレスポンスを返すか、8個目を受信した後にX I Dレスポンスを返すかを、2次局が任意に決めることができる。例として、図44では、3個目のパケットを受信した後にX I Dレスポンスを返す場合を表している。

20

【0012】

なお、該X I DコマンドおよびX I Dレスポンスは、S I Rに準拠して9600bpsという転送速度で行われることがI r D A規格で定められている。該転送速度は、後述するデータフレームの転送速度である4Mbpsと比べて非常に遅い。そのため、該X I DコマンドおよびX I Dレスポンスの送受信に要する時間が長くなる。以上の手順を経て、1次局と2次局との間にデータ転送状態が確立する。

【0013】

従来、I r D A高速通信モードにおいて速度4Mbpsで通信が可能であるが、送受信波形については、4値PPM方式で行われることが規格で定められている。図45は4値PPM方式についてのデータパルスとデータの相関を示す図である。500nsが125ns毎の4つの時間に区切られており、データパルスは、その時間位置によって2ビットの情報を表している。図に示すように、(1)、(2)、(3)および(4)は、それぞれ00、01、10および11の情報を示している。

30

【0014】

また、I r D Aの規格では、フレーム単位で通信することが定められている。図46はI r D A規格のフレームを示す図である。I r D A規格のフレームは、プリアンブルフィールド、スタートフラグ、アドレスフィールド、制御フィールド、データフィールド、FCS、ストップフラグから構成されている。上記フィールドの内、プリアンブルフィールドは、受信側が受信回路内で使用する受信用クロックを生成するために用いられる。また、FCSには、エラー検出のための誤り検出符号や誤り訂正符号が含まれている。

【0015】

またフレームには、情報転送用に用いられるI (Information)フレーム、通信の監視制御のためのS (Supervisory)フレーム、および通信における接続や切断等のために用いるU (Unnumbered)フレームがある。これらI、S、Uフレームを識別するための情報は、上記制御フィールドに含まれている。

40

【0016】

通常、伝送されるデータは1フレームで送信できない場合が多いため、複数のIフレームに分割して送信される。Iフレームは、伝送するデータをデータフィールドに持ち、データ抜けのチェックに用いる通し番号を有することで信頼性の高い通信の実現を図る。Sフレームはデータを保持するデータフィールドを有しない構成となっていて、受信準備完了、ビジー状態、再送要求等を伝送するのに用いられる。Uフレームは、Iフレームのよ

50

うな番号を有しないので、非番号フレームと呼ばれ、通信モードの設定、応答や異常状態の報告、データリンクの確立や切断に用いられる。

【0017】

図47は、上記通信方式における一般的な手順を説明するためのシーケンス図である。A局がB局に対して、データ転送状態の確立を求めて、SNRMフレームを送信する。これを受信したB局は通信不可能である場合にはDMフレームを返信し、通信可能である場合には承諾を意味するUAフレームを返信する。SNRMフレーム、DMフレーム、UAフレームは、いずれもUフレームである。B局がUAフレームを返信すると両局はデータ転送状態が確立され、データ転送が可能となる。

【0018】

ここでは、A局からB局に複数のIフレームに分割されたデータを送信する場合を示している。まずA局は最初のデータフレームを番号「0」を付与したIフレームを送信する。これを受信したB局は、「0」の次の「1」の番号を付与した応答フレーム（データ転送要求フレーム）を返信し、「1番目のデータを送信せよ」の意を伝達する。該応答フレームは、RRフレームというSフレームである。A局はB局の応答フレームを確認して1番目の分割されたデータを含むIフレームを送信する。この手順を必要なだけ繰り返すことによって、複数のIフレーム通信における通信精度の向上を図ることができる。

【0019】

また、A局が複数のIフレームを連続して送信するといった転送方式も可能である。この場合、すべてのIフレームの送信が終了すると、A局は通信接続を終了しようとし、B局に対して、Uフレームであって切断要求を示すDISCフレームを送信する。そして、B局が承諾を示すUフレームのUAフレームを返信すると切断が行われて通信接続が切断される。また、いずれかの局において通信異常等の不都合があった場合にもその局が切断要求を発することにより通信接続が切断される。

【0020】

一方、赤外線通信媒体として用いた通信機器として、リモコンがある。従来のリモコンは、図48に示すように、送信開始を知らせるリーダコード101が伝送され、続いて混信防止を得るために各メーカー独自のカスタムコード102、2バイトペアを1ブロックとする制御データ103が順次送信される。このように従来のリモコンによる赤外線伝送フォーマットは、転送サイクルの1回につき2バイトのデータしか転送できない。そのため、転送効率が悪い。

【0021】

1回の転送サイクルでのデータ転送量をふやす方法として、例えば特許文献1に開示されているように、データ配列エリアのデータ長を自在に割り当てる方式がある。ただし、この方法においても、データの誤り検出のために、データと該データを反転したものとをペアとしている。

【特許文献1】特開平6-70383号公報（公開日1994年3月11日）

【非特許文献1】Infrared Data Association Serial Infrared Link Access Protocol(IrLAP) Version1.1(June 16,1996)

【非特許文献2】Infrared Data Association Serial Infrared Physical Layer Specification Version1.4(May 30,2003)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0022】

しかしながら、赤外線を用いて、データ転送を効率よく行おうとする場合、前述のとおり、IrDA方式によると、データ転送中において送信機と受信機との間でデータの送受信が行われていることの確認が頻繁に行われているため、転送効率が低下する。この結果、転送時間が長くなるという問題がある。さらに、データ転送状態の確立に要する時間のために、全体としての転送効率が低下する。

【0023】

10

20

30

40

50

一方、リモコン方式によると、1回の転送サイクルでデータ全体を送信する必要がある。そのため、画像データなどの大容量のデータを送信する場合、1回の転送サイクルが長時間となる。その間一瞬でもデータ転送処理が途切れてしまうと、受信装置は、該データを受信することができなくなる。すなわち、転送における信頼性が低い。画像データなどの大容量のデータは、リモコン方式にむかない。また、前述のとおり、データ反転したものを含ませているため、データ転送効率が低く、転送時間が大きくなる。

【0024】

本発明は、上記の問題点を鑑みてなされたものであり、データ転送における信頼性が高く、データ転送に要する時間の短い送信装置、受信装置、データ転送システム、送信方法、受信方法、送信プログラム、受信プログラムおよび記録媒体などを提供することを目的とする。 10

【課題を解決するための手段】

【0025】

本発明の送信装置は、上記の課題を解決するために、所定の容量を有する転送データを受信装置に送信する送信装置において、前記転送データを複数の分割データに分割する分割手段と、前記分割手段が分割した各分割データに対して、該分割データの誤りを検出するための誤り検出情報を付加する誤り検出情報付加手段と、前記誤り検出情報付加手段により誤り検出情報が付加された前記複数の分割データを一括して送信する第1送信手段とを備えることを特徴としている。

【0026】

また、本発明の送信方法は、上記の課題を解決するために、所定の容量を有する転送データを送信装置に送信する送信方法であって、前記転送データを複数の分割データに分割し、各分割データに対して、該分割データの誤りを検出するための誤り検出情報を付加し、誤り検出情報が付加された前記複数の分割データを一括して送信することを特徴としている。 20

【0027】

上記の構成または方法によれば、各分割データには誤り検出情報が付加されているため、受信装置は、分割データに誤りがあるか否かを判断することができ、分割データを基にした所定の処理を行うことができる。

【0028】

また、転送データを複数の分割データに分割し、該複数の分割データを送信する。したがって、転送データの容量が大きくても、分割数を増やすことで、転送データを送信することができる。よって、上述したリモコンに比べて、大容量の転送データの転送における信頼性が向上する。 30

【0029】

また、該複数の分割データを一括して送信するため、分割データごとに（または、所定の分割データごとに）、該分割データに対する受信確認を受信装置に対して行う必要がなく、転送効率が向上するという効果を奏する。

【0030】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、トーン信号を生成するトーン信号生成手段を備え、前記第1送信手段は、前記トーン信号生成手段が生成したトーン信号を送信し、その後、前記受信装置からのトーン信号を受信してから前記複数の分割データを送信することを特徴としている。 40

【0031】

上記の構成によれば、受信装置との間でトーン信号を送受信するだけで、受信装置が存在し、かつ、受信装置が正常に動作していることを判断できる。トーン信号は、“1”、“0”の2値からなるデジタル信号において、任意のパターンで“1”と“0”とが並んでいるだけであり、かつ、該パターンに何ら意味がない信号である。したがって、該トーン信号生成手段の回路規模を小さくすることができる。また、受信装置からのトーン信号を受信してから、第1送信手段が分割データを送信するため、送信装置は、受信装置からト 50

ーン信号を受信するまでの間に、分割データの送信準備や他の処理を行うことができる。その結果、受信装置からのトーン信号を受信すると直ぐに、分割データを送信することができるという効果を奏する。

【0032】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、前記第1送信手段は、前記トーン信号生成手段が生成したトーン信号を送信したときから所定時間が経過した場合にも、前記複数の分割データを送信することを特徴としている。

【0033】

上記の構成によれば、トーン信号の送受信を行うことができない受信装置に対しても、上記複数の分割データを送信することができるという効果を奏する。

10

【0034】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、前記第1送信手段は、トーン信号を1回だけ送信することを特徴としている。

【0035】

上記の構成によれば、第1送信手段がトーン信号を1回だけ送信するため、トーン信号の送信時間を短縮するとともに、該送信に伴う消費電力を低減することができるという効果を奏する。

【0036】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、前記第1送信手段は、赤外線を用いて前記複数の分割データを送信するものであり、前記トーン信号生成手段が生成したトーン信号を送信したときから所定時間が経過した場合、最大転送速度115.2kbpsで前記複数の分割データを送信することを特徴としている。

20

【0037】

赤外線を用いたデータ転送として、上述したように、IrDA規格がある。該IrDA規格のSIRに準拠した転送方式は、最大転送速度115.2kbpsが規定されている。したがって、上記の構成によれば、IrDA規格のSIRに準拠した転送方式を採用している受信装置に対しても、上記複数の分割データを送信することができるという効果を奏する。

【0038】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、所定の情報を生成する情報生成手段と、前記情報生成手段が生成した情報に対する応答情報を前記受信装置から受信する第1受信手段とを備え、前記第1送信手段は、前記情報生成手段が生成した情報を送信し、その後、前記第1受信手段が受信装置から応答情報を受信してから、前記複数の分割データを送信することを特徴としている。

30

【0039】

上記の構成によれば、情報生成手段が生成する所定の情報および該情報に対する応答情報を受信装置との間で送受信するだけで、受信装置が存在し、かつ、受信装置が正常に動作していることを判断することができる。また、受信装置からの応答情報を受信してから、第1送信手段は分割データを送信するため、受信装置から応答情報を受信するまでの間に、分割データの送信準備や他の処理を行うことができる。その結果、受信装置から応答情報を受信すると直ぐに分割データを送信することができるという効果を奏する。

40

【0040】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、前記第1送信手段は、前記情報生成手段が生成した情報を送信したときから所定時間が経過した場合にも、前記複数の分割データを送信することを特徴としている。

【0041】

上記の構成によれば、情報生成手段が生成した情報を受信できない受信装置に対しても、上記複数の分割データを送信することができるという効果を奏する。

【0042】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、前記第1送信手段は、赤外線を用

50

いて前記情報生成手段が生成した情報および前記複数の分割データを送信し、前記情報生成手段が生成した情報の転送速度と、前記複数の分割データの転送速度とが略同じであることを特徴としている。

【0043】

赤外線を用いた転送方式として規格化されている従来のIrDAでは、上述したように、転送データの転送速度よりも遅い速度（9600bps）で、XIDパケットやSNRMパケットを送信するため、転送データを送信する前の段階に要する時間が長い。しかしながら、上記の構成によれば、第1送信手段が分割データの転送速度で、情報生成手段が生成した情報を送信するため、従来よりも早く転送データの送信処理を開始することができる。また、第1送信手段は、分割データと情報生成手段が生成する情報とを略同じ転送速度で送信するため、回路規模を比較的簡略化することができるという効果を奏する。 10

【0044】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、前記第1送信手段は、赤外線を用いて前記情報生成手段が生成した情報および前記複数の分割データを送信し、前記情報生成手段が生成した情報を最大転送速度4Mbpsで送信することを特徴としている。

【0045】

上述したように、IrDA規格のFIRに準拠した転送方式は、最大転送速度4Mbpsが規定されている。したがって、上記の構成によれば、第1送信手段は、赤外線を用いて情報生成手段が生成した情報を最大転送速度4Mbpsで送信する。それゆえ、第1送信手段は、情報生成手段が生成した情報を、FIRに準拠した転送方式で送信することができる。よって、例えば、携帯電話機のようにFIRのコントローラを既に備えている場合、該FIRのコントローラを利用することができる。 20

【0046】

また、従来のIrDAでは、上述したように、転送データの転送速度よりも遅い速度である9600bpsで、XIDパケットやSNRMパケットを送信するため、転送データを送信する前の段階に要する時間が長い。しかしながら、上記の構成によれば、情報生成手段が生成した情報を最大転送速度4Mbpsで送信するため、従来よりも早く転送データの送信処理を開始することができるという効果を奏する。

【0047】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、前記第1送信手段は、前記情報生成手段が生成した情報を送信したときから所定時間が経過した場合、赤外線を用いて最大転送速度115.2kppsで前記複数の分割データを送信することを特徴としている。 30

【0048】

上述したように、IrDA規格のSIRに準拠した転送方式は、最大転送速度115.2kppsが規定されている。したがって、上記の構成によれば、IrDA規格のSIRに準拠した転送方式を採用している受信装置に対しても、転送データを送信することができるという効果を奏する。

【0049】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、前記第1送信手段は、前記情報生成手段が生成した情報を1回だけ送信することを特徴としている。 40

【0050】

上記の構成によれば、情報生成手段が生成した情報の送信時間を短縮するとともに、該送信に伴う消費電力を低減することができる。また、情報生成手段の回路規模を簡略化することができるという効果を奏する。

【0051】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、前記情報生成手段が生成する所定の情報は、受信装置の存在の有無を検知するための受信装置検知情報であり、前記第1受信手段が受信する応答情報は、前記受信装置検知情報に応答する受信装置検知応答情報であることを特徴としている。

【0052】

上記の構成によれば、容易に受信装置が存在しているか否かを判断することができるという効果を奏する。

【0053】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、前記情報生成手段が生成する所定の情報は、受信装置が受信可能な最大転送速度の通知を要求する最大転送速度要求情報であり、前記第1受信手段が受信する応答情報は、前記受信装置における受信可能な最大転送速度を通知する最大転送速度通知情報であることを特徴としている。

【0054】

上記の構成によれば、受信装置が存在しているか否かを判断するとともに、受信装置における受信可能な最大転送速度を知ることができるという効果を奏する。

10

【0055】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、前記第1送信手段は、前記最大転送速度通知情報を基にした転送速度により、前記複数の分割データを送信することを特徴としている。

【0056】

上記の構成によれば、受信装置が受信可能な範囲で分割データを送信するため、受信装置は、より確実に分割データを受信することができるという効果を奏する。

【0057】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、前記転送データを特定するためのデータ特定情報を生成するデータ特定情報生成手段を備え、前記第1送信手段は、さらに前記データ特定情報生成手段が生成したデータ特定情報を送信することを特徴としている。

20

【0058】

ここで、データ特定情報とは、例えば、転送データのデータ形式、作成日、作成者などの情報である。上記の構成によれば、受信装置は、受信する分割データから構成される転送データを特定することができる。

【0059】

例えば、データ特定情報がデータ形式である場合、受信装置は、受信したデータ形式を基に、受信した分割データに対する実行プログラムを容易に選択することができる。また、データ特定情報がデータ作成者である場合、受信装置は、受信したデータ作成者を基に、受信した分割データからなる転送データを作成者ごとに分類することができる。

30

【0060】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、前記受信装置から前記データ特定情報を正常に受信したことを示すデータ特定情報受信通知情報を受信する第1受信手段を備え、前記第1送信手段は、前記第1受信手段がデータ特定情報受信通知情報を受信してから、前記複数の分割データを送信することを特徴としている。

【0061】

上記の構成によれば、データ特定情報およびデータ特定情報受信通知情報の送受信により、受信装置が存在するか否かを判断することができる。また、受信装置からのデータ特定情報受信通知情報を受信してから、第1送信手段が分割データを送信するため、送信装置は、受信装置からデータ特定情報受信通知情報を受信するまでの間に、分割データの送信準備や他の処理を行うことができる。その結果、受信装置からデータ特定情報受信通知情報を受信すると直ぐに分割データを送信することができる。

40

【0062】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、前記第1送信手段は、前記データ特定情報生成手段が生成したデータ特定情報を送信したときから所定時間が経過した場合にも、前記複数の分割データを送信することを特徴としている。

【0063】

上記の構成によれば、データ特定情報およびデータ特定情報受信通知情報の送受信を行うことができない受信装置に対しても、分割データを送信することができるという効果を

50

奏する。

【0064】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、前記第1送信手段は、赤外線を用いて前記複数の分割データを送信するものであり、前記データ特定情報生成手段が生成したデータ特定情報を送信したときから所定時間が経過した場合、最大転送速度115.2 kbpsで前記複数の分割データを送信することを特徴としている。

【0065】

上述したように、IrDA規格のSIRに準拠した転送方式は、最大転送速度115.2 kbpsが規定されている。したがって、上記の構成によれば、IrDA規格のSIRに準拠した転送方式を採用している受信装置に対しても、転送データを送信することができるという効果を奏する。 10

【0066】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、前記受信装置から、前記複数の分割データの受信処理が間に合わなかったことを示す受信処理エラー通知情報を受信する第1受信手段を備え、前記分割手段は、前記第1受信手段が受信処理エラー通知情報を受信した場合、次に分割する転送データについて、前回分割した転送データと比べて、各分割データの容量を小さくすることを特徴としている。

【0067】

ここで、前記複数の分割データの受信処理が間に合わない状態とは、例えば、何らかのエラーにより、先の分割データのメモリへの書き込み処理が終了していないのに、次の分割データの書き込み処理が開始され、先の分割データが次の分割データにより上書きされてしまうような状態を意味する。 20

【0068】

上記の構成によれば、分割手段は、前記第1受信手段が受信処理エラー通知情報を受信した場合、次に分割する転送データについて、前回分割した転送データと比べて分割データの容量を小さくする。そのため、受信装置は、受信処理が間に合わなかった前回に比べて容量の小さい分割データを受信するため、上記のように受信処理が間に合わなくなる可能性が低くなる。これにより、受信装置は、分割データの受信における信頼性を向上させることができる。

【0069】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、前記受信装置から、前記複数の分割データの受信処理が間に合わなかったことを示す受信処理エラー通知情報を受信する第1受信手段を備え、前記第1送信手段は、前記第1受信手段が受信処理エラー通知情報を受信した場合、次に送信する転送データについて、前回送信した転送データと比べて、各分割データ間の送信時間間隔を長くすることを特徴としている。 30

【0070】

上記の構成によれば、第1送信手段は、前記第1受信手段が受信処理エラー通知情報を受信した場合、次に送信する転送データについて、前回送信した転送データと比べて各分割データ間の送信時間間隔を長くする。そのため、受信装置は、受信処理が間に合わなかった前回に比べて時間間隔が長い複数の分割データを受信するため、上記のように受信処理が間に合わなくなる可能性が低くなる。これにより、受信装置は、分割データの受信における信頼性を向上させることができる。 40

【0071】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、前記転送データを識別するためのデータ識別子を含むデータ識別子情報を生成するデータ識別子情報生成手段を備え、前記第1送信手段は、前記複数の分割データとともに、前記データ識別子情報生成手段が生成したデータ識別子情報を送信することを特徴としている。

【0072】

上記の構成によれば、受信装置は、転送データを識別するデータ識別子を取得することができる。そのため、受信装置は、受信した分割データにより構成される転送データが、 50

前回と同じものか否かを判断することができるという効果を奏する。

【0073】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、前記受信装置から、誤りが検出された分割データを識別する誤り分割データ識別情報を受信する第1受信手段を備え、前記第1送信手段は、前記第1受信手段が誤り分割データ識別情報を受信した場合、前回送信した転送データについて、第1受信手段が受信した誤り分割データ識別情報に対応する分割データ以降の分割データを再度送信することを特徴としている。

【0074】

上記の構成によれば、受信装置は、誤りが検出された分割データについて再度受信することができるという効果を奏する。

10

【0075】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、前記第1送信手段は、前記分割データを、先頭にクロック同期のためのプリアンプル部を備えるパケットに含めて送信し、2番目以降の分割データを含むパケットのプリアンプル部の長さは、1番目の分割データを含むパケットのプリアンプル部より短いことを特徴としている。

【0076】

上記の構成によれば、複数の分割データ全体の容量を小さくすることができる。そのため、該複数の分割データの送信に要する時間を短縮することができるという効果を奏する。

【0077】

さらに、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、前記第1送信手段は、赤外線を用いて、前記複数の分割データを送信することを特徴としている。

20

【0078】

従来、赤外線を用いた従来の転送方式としては、上述したように、リモコンやIrDAがある。ただし、リモコン方式は、1回の信号で転送データ全体を、途切れることなく（つまり、無信号状態なしに）送信する必要があるが、画像データなどの大容量の転送データを送信するには信頼性が低い。しかしながら、上記の構成によれば、転送データの容量が大きくても、該転送データを複数の分割データに分割し、分割データを送信する。よって、画像データ等の大容量の転送データを信頼性高く送信することができる。

【0079】

また、IrDAでは、複数の分割データを送信している間、頻繁に受信装置から分割データの受信確認を受信する必要がある。そのため、すべての分割データの送信に要する時間が必然と長くなる。しかしながら、上記の構成によれば、転送データを構成する複数の分割データを一括して送信するため、すべての分割データの送信に要する時間を短縮することができる。

30

【0080】

また、本発明の受信装置は、上記の課題を解決するために、所定の容量を有する転送データを送信装置から受信する受信装置において、前記送信装置から、前記転送データを分割した複数の分割データと、各分割データの誤りを検出するための誤り検出情報とを一括に受信する第2受信手段と、前記第2受信手段が受信した誤り検出情報を基に、各分割データに誤りがあるか否かを検出する誤り検出手段とを備え、前記誤り検出手段が前記複数の分割データすべてに対して誤りがないことを検出した場合、該分割データを基にして、所定の処理を行うことを特徴としている。

40

【0081】

また、本発明の受信方法は、上記の課題を解決するために、所定の容量を有する転送データを送信装置から受信する受信方法であって、前記送信装置から、前記転送データを分割した複数の分割データと、各分割データの誤りを検出するための誤り検出情報とを一括に受信し、受信した誤り検出情報を基に、各分割データに誤りがあるか否かを検出し、前記複数の分割データすべてに対して誤りがないことを検出した場合、該複数の分割データを基にした処理を行うことを特徴としている。

50

【0082】

上記の構成または方法によれば、複数の分割データおよび誤り検出情報を一括に受信し、誤り検出手段がすべての分割データに対して誤りがないことを検出した場合、該分割データを基にして所定の処理を行う。すなわち、1あるいは2以上の分割データごとに受信したことを確認する通知を送信する必要がなく、すべての分割データを受信するのに要する時間を短縮することができる。

【0083】

また、転送データを複数に分割した分割データを受信するため、転送データの容量が大きくても、分割データの数を増やすことで対応できる。そのため、上述したリモコンに比べて、大容量の転送データの転送における信頼性が向上するという効果を奏する。

10

【0084】

さらに、本発明の受信装置は、上記の構成に加えて、トーン信号を生成するトーン信号生成手段と、前記第2受信手段がトーン信号を受信した場合、前記トーン信号生成手段が生成したトーン信号を送信装置に送信する第2送信手段とを備えることを特徴としている。

【0085】

上記の構成によれば、トーン信号との送受信により、送信装置に対して、自身が存在することを認識させることができる。また、トーン信号生成手段はトーン信号を生成するものであるため、その回路規模は小さくてすむ。

【0086】

さらに、本発明の受信装置は、上記の構成に加えて、前記第2受信手段は、前記分割データおよび誤り検出情報に対する受信クロックを生成するための受信クロック生成手段を備えており、前記受信クロック生成手段は、前記第2受信手段がトーン信号を受信したことにより動作を開始することを特徴としている。

20

【0087】

上記の構成によれば、第2受信手段がトーン信号を受信するまでの間、受信クロック生成手段の動作を停止させることができ、消費電力を低減することができるという効果を奏する。

【0088】

さらに、本発明の受信装置は、上記の構成に加えて、前記第2受信手段は、さらに前記分割データとは異なる所定の情報を前記送信装置から受信し、前記第2受信手段が受信した所定の情報に対する応答情報を生成する応答情報生成手段と、前記第2受信手段が前記所定の情報を正常に受信した場合、前記応答情報生成手段が生成した応答情報を前記送信装置に送信する第2送信手段とを備えることを特徴としている。

30

【0089】

上記の構成によれば、上記所定の情報および応答情報との送受信により、送信装置に対して、自身が存在することを認識させることができるという効果を奏する。

【0090】

さらに、本発明の受信装置は、上記の構成に加えて、前記第2受信手段および第2送信手段は、赤外線を用いて通信を行い、前記第2送信手段は、前記応答情報生成手段が生成した応答情報を最大転送速度4Mbpsで送信することを特徴としている。

40

【0091】

上述したように、IrDA規格のFIRに準拠した転送方式は、最大転送速度4Mbpsが規定されている。したがって、上記の構成によれば、第2送信手段は、赤外線を用いて、応答情報生成手段が生成した応答情報を最大転送速度4Mbpsで送信する。それゆえ、第2送信手段は、応答情報生成手段が生成した応答情報を、FIRに準拠した転送方式で送信することができる。よって、例えば、携帯電話機のようにFIRのコントローラを既に備えている場合、該FIRのコントローラを利用することができる。

【0092】

さらに、本発明の受信装置は、上記の構成に加えて、前記第2受信手段が受信する所定

50

の情報は、自身の存在を検知するための受信装置検知情報であり、前記応答情報生成手段が生成する応答情報は、自身が存在することを通知する受信装置検知応答情報であることを特徴としている。

【0093】

上記の構成によれば、送信装置は、容易に受信装置が存在しているか否かを判断することができるという効果を奏する。

【0094】

さらに、本発明の受信装置は、上記の構成に加えて、前記第2受信手段が受信する所定の情報は、受信可能な最大転送速度の通知を要求する最大転送速度要求情報であり、前記応答情報生成手段が生成する応答情報は、受信可能な最大転送速度を含む最大転送速度通知情報であることを特徴としている。 10

【0095】

上記の構成によれば、送信装置は、受信装置が存在しているか否かを判断するとともに、受信装置における受信可能な最大転送速度を知ることができるという効果を奏する。

【0096】

さらに、本発明の受信装置は、上記の構成に加えて、前記第2受信手段が受信する所定の情報は、転送データを特定するためのデータ特定情報であり、前記応答情報生成手段が生成する応答情報は、前記データ特定情報を受信したことを通知するデータ特定情報受信通知情報であることを特徴としている。

【0097】

上記の構成によれば、受信する分割データから構成される転送データを特定することができる。例えば、データ特定情報がデータ形式である場合、受信したデータ形式を基に、受信した分割データに対する実行プログラムを容易に選択することができる。また、データ特定情報がデータ作成者である場合、受信したデータ作成者を基に、受信した分割データを作成者ごとに分類することができる。 20

【0098】

さらに、本発明の受信装置は、上記の構成に加えて、前記第2受信手段が受信する所定の情報は、転送データを特定するためのデータ特定情報であり、前記第2受信手段は、該データ特定情報と該データ特定情報に対応する複数の分割データとをこの順で受信し、前記データ特定情報を正常に受信できない場合、その後の分割データを受信しないことを特徴としている。 30

【0099】

データ特定情報がない分割データを受信した場合、該分割データから構成される転送データを特定するデータ特定情報を再度送信装置に確認するか、自身で調査する必要がある。この場合、新たな回路構成を備える必要がある。上記の構成によれば、第2受信手段は、データ特定情報を正常に受信できない場合、その後の分割データを受信しない。すなわち、正常に受信できなかったデータ特定情報に対応する分割データを受信しない。それゆえ、上記新たな回路構成を備える必要がない。

【0100】

さらに、本発明の受信装置は、上記の構成に加えて、前記第2受信手段が受信した分割データに対して、前記誤り検出手段が誤りを検出した場合、前記第2受信手段は、前記誤り検出手段が誤りを検出した分割データを含む転送データについて、誤り検出手段が誤りを検出した分割データ以降の分割データを受信しないことを特徴としている。 40

【0101】

上記の構成によれば、第2受信手段は、前記誤り検出手段が誤りを検出した分割データを含む転送データについて、誤り検出手段が誤りを検出した分割データ以降の分割データを受信しない。一つの分割データに誤りがある場合、該分割データからなる転送データは、本来の意味を持たなくなる。そのため、誤り検出手段が誤りを検出した分割データ以降の分割データを受信しないことにより、無駄な分割データの受信を行わなくてよく、消費電力の低減を図ることができる。 50

【0102】

さらに、本発明の受信装置は、上記の構成に加えて、前記第2受信手段における分割データおよび誤り検出情報の受信処理が間に合わず、前記第2受信手段が分割データおよび誤り検出情報の少なくとも一部を正常に受信できなかった場合、その旨を通知する受信処理エラー通知情報を生成する受信処理エラー通知情報生成手段と、前記受信処理エラー通知情報生成手段が生成した受信処理エラー通知情報を前記送信装置に送信する第2送信手段とを備えることを特徴としている。

【0103】

ここで、第2受信手段における分割データおよび誤り検出情報の受信処理が間に合わない状態とは、例えば、何らかのエラーにより、先の分割データのメモリへの書き込み処理が終了していないのに、次の分割データの書き込み処理が開始され、先の分割データが次の分割データにより上書きされてしまうような状態を意味する。 10

【0104】

上記の構成によれば、第2受信手段が分割データおよび誤り検出情報の少なくとも一部を正常に受信できなかった場合、受信処理エラー通知情報生成手段がその旨を通知する受信処理エラー通知情報を生成し、第2送信手段が生成した受信処理エラー通知情報を前記送信装置に送信する。これにより、送信装置は、受信処理が間に合わなかったことを認識することができる。その結果、ユーザは、再度転送データを送信装置から送信させることができる。

【0105】

さらに、本発明の受信装置は、上記の構成に加えて、前記第2送信手段は、前記第2受信手段がすべての分割データおよび誤り検出情報を受信した後で、受信処理エラー通知情報を送信することを特徴としている。 20

【0106】

上記の構成によれば、送信装置は、すべての分割データを送信した後で、受信処理エラー通知情報を受信することができる。よって、送信装置は、分割データの送信処理と、受信処理エラー通知情報の受信処理を同時に行わなくてすむ。

【0107】

さらに、本発明の受信装置は、上記の構成に加えて、前記第2受信手段が、前記送信装置から分割データとともに、該分割データからなる転送データを識別するためのデータ識別子を受信し、前記第2受信手段が前回受信したデータ識別子を保持するデータ識別子保持手段と、前記第2受信手段が前回受信した複数の分割データについて、前記誤り検出手段により誤りがあることが検出された分割データを識別する誤り分割データ識別情報を保持する誤り分割データ識別情報保持手段とを備え、前記第2受信手段が受信したデータ識別子と前記データ識別子保持手段が保持するデータ識別子とが同じである場合、前記第2受信手段は、前記誤り分割データ識別情報保持手段が保持する誤り分割データ識別情報に対応する分割データを受信することを特徴としている。 30

【0108】

上記の構成によれば、前回誤りが検出された分割データを認識することができ、該誤りが検出された分割データのみを受信することができるという効果を奏する。 40

【0109】

さらに、本発明の受信装置は、上記の構成に加えて、前記誤り分割データ識別情報保持手段は、前記誤り検出手段が最初に誤りがあると検出した分割データを識別する誤り分割データ識別情報のみを保持しており、前記第2受信手段が受信したデータ識別子と前記データ識別子保持手段が保持するデータ識別子とが同じである場合、前記第2受信手段は、前記誤り分割データ識別情報保持手段が保持する誤り分割データ識別情報に対応する分割データ以降の分割データを受信することを特徴としている。

【0110】

上記の構成によれば、誤り分割データ識別情報保持手段は、前記誤り検出手段が最初に誤りがあると検出した分割データを識別する誤り分割データ識別情報のみを保持するため 50

、必要な保持容量を低減することができる。

【0111】

また、第2受信手段は、誤り分割データ識別情報保持手段が保持する誤り分割データ識別情報に対応する分割データ以降の分割データを受信する。よって、前回誤りが検出された分割データが2以上ある場合でも、1回だけ誤り分割データ識別情報に対応する分割データを選択するだけで、受信処理を行うことができ、受信処理が簡略化される。

【0112】

さらに、本発明の受信装置は、上記の構成に加えて、前記誤り分割データ識別情報保持手段が保持する誤り分割データ識別情報を、前記送信装置に送信する第2送信手段を備えることを特徴としている。

10

【0113】

上記の構成によれば、送信装置は、受信装置において誤りが検出された分割データを認識することができる。それゆえ、送信装置は、該分割データのみを送信するなどの処理を行うことができる。

【0114】

さらに、本発明の受信装置は、上記の構成に加えて、前記第2受信手段が一括に受信した前記複数の分割データについて、前記誤り検出手段が誤りを検出したか否かを示す受信結果情報を生成する受信結果情報生成手段と、前記受信結果情報生成手段が生成した受信結果情報を送信する第2送信手段とを備えることを特徴としている。

【0115】

20

上記の構成によれば、送信装置は、受信装置が受信した分割データに誤りがあるか否かを認識することができる。そして、送信装置において受信した上記受信結果情報をユーザに表示することで、ユーザは、再度、転送データを送信装置から送信すべきか否かを判断することができる。

【0116】

さらに、本発明の受信装置は、上記の構成に加えて、前記第2受信手段は、赤外線を用いて、分割データおよび誤り検出情報を受信することを特徴としている。

【0117】

従来、赤外線を用いた従来の転送方式としては、上述したように、リモコンやIrDAがある。リモコンの場合、1回の信号で転送データ全体を途切れることなく受信する必要があり、画像データなどの大容量の転送データを受信するには信頼性が低い。しかしながら、上記の構成によれば、転送データの容量が大きくても、該転送データを複数の分割データに分割し、分割データを受信する。よって、画像データ等の大容量の転送データを信頼性高く受信することができる。

30

【0118】

また、IrDAでは、複数の分割データを受信している間、頻繁に送信装置に分割データの受信確認を送信する必要がある。そのため、すべての分割データの受信に要する時間が必然と長くなる。しかしながら、上記の構成によれば、転送データを構成する複数の分割データを一括して受信するため、すべての分割データの受信に要する時間を短縮することができる。

40

【0119】

また、本発明のデータ転送システムは、上記送信装置と、上記受信装置とを備え、該送信装置から該受信装置に転送データを転送することを特徴としている。

【0120】

上記の構成によれば、データ転送における信頼性が高く、データ転送に要する時間を短縮することができる。

【0121】

また、本発明の送信プログラムは、コンピュータを上記送信装置の各手段として機能させるコンピュータ・プログラムである。

【0122】

50

上記の構成により、コンピュータで上記送信装置の各手段を実現することによって、上記送信装置を実現することができる。

【0123】

また、本発明の受信プログラムは、コンピュータを上記受信装置の各手段として機能させるコンピュータ・プログラムである。

【0124】

上記の構成により、コンピュータで上記受信装置の各手段を実現することによって、上記受信装置を実現することができる。

【0125】

また、本発明の記録媒体は、上記の各手段をコンピュータに実現させて、上記送信装置を動作させる送信プログラム、あるいは、上記受信装置を動作させる受信プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。 10

【0126】

上記の構成により、上記記録媒体から読み出された送信プログラムあるいは受信プログラムによって、上記送信装置あるいは受信装置をコンピュータ上に実現することができる。

【0127】

また、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、前記第1送信手段は、赤外線を用いて前記情報生成手段が生成した情報および前記複数の分割データを送信し、前記情報生成手段が生成した情報を最大転送速度115.2kbpsで送信することを特徴としている。 20

【0128】

IrDA規格のFIRに準拠した転送方式は、最大転送速度115.2kbpsも規定されている。したがって、上記の構成によれば、第1送信手段は、赤外線を用いて情報生成手段が生成した情報を最大転送速度115.2kbpsで送信する。それゆえ、第1送信手段は、情報生成手段が生成した情報を、FIRに準拠した転送方式で送信することができる。したがって、携帯電話等に既に内蔵されている既存のコントローラを流用することが可能となり、かつプロトコルの変更により、既存IrDA方式の9600bpsでの接続確立と比較し、接続までの時間が短縮され、実効転送速度の向上へと繋がる。

【0129】

また、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、経過時間を計測する第1のタイマと、前記受信装置からの受信信号の有無を判断する受信信号有無判断手段と、前記受信信号有無判断手段による受信信号無しの判断に基づいて第1のタイマをスタートし、前記受信信号有無判断手段による受信信号有りの判断に基づいてタイマをリセットするタイマスタート・リセット手段とを備え、例えば、回路部内または回路部外にて送信要求が発生した場合に、前記第1送信手段は、第1のタイマのスタート時またはリセット時からの経過時間が予め定められた値に達していた場合は直ちに前記トーン信号を送信する一方、第1のタイマのスタート時またはリセット時からの経過時間が予め定められた値に達していない場合には予め定められた値に達した後、前記トーン信号を送信することを特徴としている。 30

【0130】

また、本発明の送信装置は、上記の構成に加えて、経過時間を計測する第1のタイマと、前記受信装置からの受信信号の有無を判断する受信信号有無判断手段と、前記受信信号有無判断手段による受信信号無しの判断に基づいて第1のタイマをスタートし、前記受信信号有無判断手段による受信信号有りの判断に基づいて第1のタイマをリセットするタイマスタート・リセット手段とを備え、送信要求が発生した場合に、前記第1送信手段は、第1のタイマのスタート時またはリセット時からの経過時間が予め定められた値に達していた場合は直ちに前記情報生成手段が生成した情報を送信する一方、第1のタイマのスタート時またはリセット時からの経過時間が予め定められた値に達していない場合には予め定められた値に達した後、前記前記情報生成手段が生成した情報を送信することを特徴と 40 50

している。

【0131】

上記の構成によれば、既存の通信方式が、回路内部または外部の送信要求開始後に、受信信号をモニタリングするのに比べ、送信開始のタイミングを早くすることが可能となり、接続にかかるまでの時間が短縮される。

【0132】

また、本発明の携帯電話、パーソナル・デジタル・アシスタント（PDA）などの移動端末装置は、上記構成の送信装置、または上記構成の送信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、転送データを送信することを特徴としている。

【0133】

また、本発明の携帯電話、パーソナル・デジタル・アシスタント（PDA）などの移動端末装置は、上記構成の送信装置、または上記構成の送信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、転送データを送信するとともに、IrDAのプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、前記トーン信号または情報生成手段が生成した情報を含むパケットの送信による相手機器の認識に失敗した場合に前記IrDAのプロトコルによりデータ転送を行うことを特徴としている。

【0134】

また、本発明のパーソナルコンピュータは、上記構成の送信装置、または上記構成の送信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、転送データを送信することを特徴としている。

【0135】

また、本発明のパーソナルコンピュータは、上記構成の送信装置、または上記構成の送信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、転送データを送信するとともに、IrDAのプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、前記トーン信号または情報生成手段が生成した情報を含むパケットの送信による相手機器の認識に失敗した場合に前記IrDAのプロトコルによりデータ転送を行うことを特徴としている。

【0136】

また、本発明のデジタルカメラは、上記構成の送信装置、または上記構成の送信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、転送データを送信することを特徴としている。

【0137】

また、本発明のデジタルカメラは、上記構成の送信装置、または上記構成の送信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、転送データを送信するとともに、IrDAのプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、前記トーン信号または情報生成手段が生成した情報を含むパケットの送信による相手機器の認識に失敗した場合に前記IrDAのプロトコルによりデータ転送を行うことを特徴としている。

【0138】

また、本発明のデジタルビデオカメラは、上記構成の送信装置、または上記構成の送信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、転送データを送信することを特徴としている。

【0139】

また、本発明のデジタルビデオカメラは、上記構成の送信装置、または上記構成の送信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、転送データを送信するとともに、IrDAのプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、前記トーン信号または情報生成手段が生成した情報を含むパケットの送信による相手機器の認識に失敗した場合に前記IrDAのプロトコルによりデータ転送を行うことを特徴としている。

【0140】

また、本発明の携帯型記録装置は、上記構成の送信装置を内蔵し、または上記構成の送

信プログラムをコンピュータ読み取り可能なハードディスクドライブやフラッシュメモリなどの記録媒体に記録し、もしくは上記構成の送信プログラムが記録されたコンピュータ読み取り可能なハードディスクドライブやフラッシュメモリなどの記録媒体を接続可能であるととも、データを送信することの特徴としている。

【0141】

また、本発明の携帯型記録装置は、上記構成の送信装置を内蔵し、または上記構成の送信プログラムをコンピュータ読み取り可能なハードディスクドライブやフラッシュメモリなどの記録媒体に記録し、もしくは上記構成の送信プログラムが記録されたコンピュータ読み取り可能なハードディスクドライブやフラッシュメモリなどの記録媒体を接続可能であるととも、データを送信し、さらに、IrDAのプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、前記トーン信号または情報生成手段が生成した情報を含むパケットの送信による相手機器の認識に失敗した場合に前記IrDAのプロトコルによりデータ転送を行うことの特徴としている。

【0142】

また、本発明の携帯電話またはパーソナル・デジタル・アシスタント(PDA)などの移動端末装置は、上記構成の受信装置、または上記構成の受信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、データを受信することの特徴としている。

【0143】

また、本発明の移動端末装置は、上記の構成に加えて、IrDAのプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、少なくとも受信信号を監視し、少なくとも9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信した場合には、IrDAのプロトコルに切り替えてIrDAのプロトコルにてデータの送受信を行うことの特徴としている。

【0144】

また、本発明の移動端末装置は、上記の構成に加えて、経過時間を計測する第2のタイマと、受信信号の立ち上がりエッジまたは立ち下がりエッジを検出するエッジ検出手段と、通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、前記9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、前記エッジ検出手段のエッジ検出による前記受信信号の立ち上がりエッジから次の立ち上がりエッジまでの間隔、または前記受信信号の立ち下がりエッジから次の立ち下がりエッジまでの間隔を前記第2のタイマにて計測し、前記受信判別手段は、前記間隔が予め定められた上限値から下限値までの範囲内であると判断した場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であると判別し、前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替えることの特徴としている。

【0145】

また、本発明の移動端末装置は、上記の構成に加えて、IrDAのSIR復調回路と、通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、前記9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、前記受信判別手段は、前記SIR復調回路が動作している状態で、前記9600bpsの信号を復調するために必要なクロック以外のクロックにより復調したときに、該復調後の $n \times 8$ ビット(n は1~10の自然数)の復調データが2進数表現において全てのビットが1であるようなビットパターンである場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であると判断し、前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替えることの特徴としている。

【0146】

また、本発明の移動端末装置は、上記の構成に加えて、経過時間を計測する第3のタイマと、先に書き込まれたものから先に読み出されるFIFOメモリと、信号受信用周波数を切り替える信号受信用周波数切り替え手段とを備え、前記受信判別手段は、前記復調データがFIFOメモリに書き込まれる時間、FIFOメモリ内のデータが読み込み可能な

状態になる時間、またはFIFOメモリ内のデータが空でないことを通知する割り込み間隔を前記第3のタイマにて計測し、該計測時間が予め定められた上限値から下限値までの間であった場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部を受信したと判断し、前記信号受信用周波数切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、クロックを9600bpsの信号受信用周波数に切り替えることを特徴としている。

【0147】

また、本発明のパーソナルコンピュータは、上記構成の受信装置、または上記構成の受信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、転送データを受信することを特徴としている。

【0148】

また、本発明のパーソナルコンピュータは、上記の構成に加えて、IrDAのプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、少なくとも受信信号を監視し、少なくとも9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信した場合には、IrDAのプロトコルに切り替えてIrDAのプロトコルにてデータの送受信を行うことを特徴としている。

【0149】

また、本発明のパーソナルコンピュータは、上記の構成に加えて、経過時間を計測する第2のタイマと、受信信号の立ち上がりエッジまたは立ち下がりエッジを検出するエッジ検出手段と、通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、前記9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、前記エッジ検出手段のエッジ検出による前記受信信号の立ち上がりエッジから次の立ち上がりエッジまでの間隔、または前記受信信号の立ち下がりエッジから次の立ち下がりエッジまでの間隔を前記第2のタイマにて計測し、前記受信判別手段は、前記間隔が予め定められた上限値から下限値までの範囲内であると判断した場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であるとの判別し、前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替えることを特徴としている。

【0150】

また、本発明のパーソナルコンピュータは、上記の構成に加えて、IrDAのSIR復調回路と、通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、前記9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、前記受信判別手段は、前記SIR復調回路が動作している状態で、前記9600bpsの信号を復調するために必要なクロック以外のクロックにより復調したときに、該復調後の $n \times 8$ ビット（ n は1～10の自然数）の復調データが2進数表現において全てのビットが1であるようなビットパターンである場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であるとの判別し、前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替えることを特徴としている。

【0151】

また、本発明のパーソナルコンピュータは、上記の構成に加えて、経過時間を計測する第3のタイマと、先に書き込まれたものから先に読み出されるFIFOメモリと、信号受信用周波数を切り替える信号受信用周波数切り替え手段とを備え、前記受信判別手段は、前記復調データがFIFOメモリに書き込まれる時間、FIFOメモリ内のデータが読み込み可能な状態になる時間、またはFIFOメモリ内のデータが空でないことを通知する割り込み間隔を前記第3のタイマにて計測し、該計測時間が予め定められた上限値から下限値までの間であった場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部を受信したと判断し、前記信号受信用周波数切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、クロックを9600bpsの信号受信用周波数に切り替えることを特徴としている。

【0152】

10

20

30

40

50

また、本発明のデジタルカメラは、上記構成の受信装置、または上記構成の受信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、データを受信することを特徴としている。

【0153】

また、本発明のデジタルカメラは、上記の構成に加えて、IrDAのプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、少なくとも受信信号を監視し、少なくとも9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信した場合には、IrDAのプロトコルに切り替えてIrDAのプロトコルにてデータの送受信を行うことを特徴としている。

【0154】

また、本発明のデジタルカメラは、上記の構成に加えて、経過時間を計測する第2のタイマと、受信信号の立ち上がりエッジまたは立ち下がりエッジを検出するエッジ検出手段と、通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、前記9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、前記エッジ検出手段のエッジ検出による前記受信信号の立ち上がりエッジから次の立ち上がりエッジまでの間隔、または前記受信信号の立ち下がりエッジから次の立ち下がりエッジまでの間隔を前記第2のタイマにて計測し、前記受信判別手段は、前記間隔が予め定められた上限値から下限値までの範囲内であると判断した場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であると判別し、前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替えることを特徴とし

10

20

【0155】

また、本発明のデジタルカメラは、上記の構成に加えて、IrDAのSIR復調回路と、通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、前記9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、前記受信判別手段は、前記SIR復調回路が動作している状態で、前記9600bpsの信号を復調するために必要なクロック以外のクロックにより復調したときに、該復調後の $n \times 8$ ビット（ n は1～10の自然数）の復調データが2進数表現において全てのビットが1であるようなビットパターンである場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であると判断し、前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であ

30

【0156】

また、本発明のデジタルカメラは、上記の構成に加えて、経過時間を計測する第3のタイマと、先に書き込まれたものから先に読み出されるFIFOメモリと、信号受信用周波数を切り替える信号受信用周波数切り替え手段とを備え、前記受信判別手段は、前記復調データがFIFOメモリに書き込まれる時間、FIFOメモリ内のデータが読み込み可能な状態になる時間、またはFIFOメモリ内のデータが空でないことを通知する割り込み間隔を前記第3のタイマにて計測し、該計測時間が予め定められた上限値から下限値までの間であった場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部を受信したと判断し、

前記信号受信用周波数切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、クロックを9600bpsの信号受信用周波数に切り替えることを特徴としている。

40

【0157】

また、本発明のデジタルビデオカメラは、上記構成の受信装置、または上記構成の受信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、データを受信することを特徴としている。

【0158】

また、本発明のデジタルビデオカメラは、上記の構成に加えて、IrDAのプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、少なくとも受信信号を監視し、少なくとも9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信した場合には、IrDAのプロトコルに切り替えてIrDAのプロトコルにてデータの送受信を行う

50

ことを特徴としている。

【0159】

また、本発明のデジタルビデオカメラは、上記の構成に加えて、経過時間を計測する第2のタイマと、受信信号の立ち上がりエッジまたは立ち下がりエッジを検出するエッジ検出手段と、通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、前記9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、前記エッジ検出手段のエッジ検出による前記受信信号の立ち上がりエッジから次の立ち上がりエッジまでの間隔、または前記受信信号の立ち下がりエッジから次の立ち下がりエッジまでの間隔を前記第2のタイマにて計測し、前記受信判別手段は、前記間隔が予め定められた上限値から下限値までの範囲内であると判断した場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であると判別し、前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替えることを特徴としている。

【0160】

また、本発明のデジタルビデオカメラは、上記の構成に加えて、IrDAのSIR復調回路と、通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、前記9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、前記受信判別手段は、前記SIR復調回路が動作している状態で、前記9600bpsの信号を復調するために必要なクロック以外のクロックにより復調したときに、該復調後の $n \times 8$ ビット（ n は1～10の自然数）の復調データが2進数表現において全てのビットが1であるようなビットパターンである場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であると判断し、前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替えることを特徴としている。

【0161】

また、本発明のデジタルビデオカメラは、上記の構成に加えて、経過時間を計測する第3のタイマと、先に書き込まれたものから先に読み出されるFIFOメモリと、信号受信用周波数を切り替える信号受信用周波数切り替え手段とを備え、前記受信判別手段は、前記復調データがFIFOメモリに書き込まれる時間、FIFOメモリ内のデータが読み込み可能な状態になる時間、またはFIFOメモリ内のデータが空でないことを通知する割り込み間隔を前記第3のタイマにて計測し、該計測時間が予め定められた上限値から下限値までの間であった場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部を受信したと判断し、前記信号受信用周波数切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、クロックを9600bpsの信号受信用周波数に切り替えることを特徴としている。

【0162】

また、本発明のテレビ、モニタなどの映像出力装置は、上記構成の受信装置、または上記構成の受信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、データを受信し、受信データを圧縮、伸長、加工し、画面出力することを特徴としている。

【0163】

また、本発明の映像出力装置は、上記の構成に加えて、IrDAのプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、少なくとも受信信号を監視し、少なくとも9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信した場合には、IrDAのプロトコルに切り替えてIrDAのプロトコルにてデータの送受信を行うことを特徴としている。

【0164】

また、本発明の映像出力装置は、上記の構成に加えて、経過時間を計測する第2のタイマと、受信信号の立ち上がりエッジまたは立ち下がりエッジを検出するエッジ検出手段と、通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、前記9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、前記エッジ検出手段のエッジ検出による前記受信信号の立ち上がりエッジから次の

立ち上がりエッジまでの間隔、または前記受信信号の立ち下がりエッジから次の立ち下がりエッジまでの間隔を前記第2のタイマにて計測し、前記受信判別手段は、前記間隔が予め定められた上限値から下限値までの範囲内であると判断した場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であると判別し、前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替えることを特徴としている。

【0165】

また、本発明の映像出力装置は、上記の構成に加えて、IrDAのSIR復調回路と、通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、前記9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを
10 備え、前記受信判別手段は、前記SIR復調回路が動作している状態で、前記9600bpsの信号を復調するために必要なクロック以外のクロックにより復調したときに、該復調後の $n \times 8$ ビット（ n は1～10の自然数）の復調データが2進数表現において全てのビットが1であるようなビットパターンである場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であると判断し、前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替えることを特徴としている。

【0166】

また、本発明の映像出力装置は、上記の構成に加えて、経過時間を計測する第3のタイマと、先に書き込まれたものから先に読み出されるFIFOメモリと、信号受信用周波数を切り替える信号受信用周波数切り替え手段とを備え、前記受信判別手段は、前記復調データがFIFOメモリに書き込まれる時間、FIFOメモリ内のデータが読み込み可能な状態になる時間、またはFIFOメモリ内のデータが空でないことを通知する割り込み間
20 隔を前記第3のタイマにて計測し、該計測時間が予め定められた上限値から下限値までの間であった場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部を受信したと判断し、

前記信号受信用周波数切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、クロックを9600bpsの信号受信用周波数に切り替えることを特徴としている。

【0167】

また、本発明のプリンタは、上記構成の受信装置、または上記構成の受信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、データを受信し、受信データを圧縮、伸長、加工し、印刷出力することを特徴としている。
30

【0168】

また、本発明のプリンタは、上記の構成に加えて、IrDAのプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、少なくとも受信信号を監視し、少なくとも9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信した場合には、IrDAのプロトコルに切り替えてIrDAのプロトコルにてデータの送受信を行うことを特徴としている。

【0169】

また、本発明のプリンタは、上記の構成に加えて、経過時間を計測する第2のタイマと、受信信号の立ち上がりエッジまたは立ち下がりエッジを検出するエッジ検出手段と、通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、前記9600bpsのXIDパ
40 ッケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、前記エッジ検出手段のエッジ検出による前記受信信号の立ち上がりエッジから次の立ち上がりエッジまでの間隔、または前記受信信号の立ち下がりエッジから次の立ち下がりエッジまでの間隔を前記第2のタイマにて計測し、前記受信判別手段は、前記間隔が予め定められた上限値から下限値までの範囲内であると判断した場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であると判別し、前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替えることを特徴としている。

【0170】

また、本発明のプリンタは、上記の構成に加えて、IrDAのSIR復調回路と、通信
50

プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、前記9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、前記受信判別手段は、前記SIR復調回路が動作している状態で、前記9600bpsの信号を復調するために必要なクロック以外のクロックにより復調したときに、該復調後の $n \times 8$ ビット（ n は1～10の自然数）の復調データが2進数表現において全てのビットが1であるようなビットパターンである場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であると判断し、前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替えることを特徴としている。

【0171】

また、本発明のプリンタは、上記の構成に加えて、経過時間を計測する第3のタイマと、先に書き込まれたものから先に読み出されるFIFOメモリと、信号受信用周波数を切り替える信号受信用周波数切り替え手段とを備え、前記受信判別手段は、前記復調データがFIFOメモリに書き込まれる時間、FIFOメモリ内のデータが読み込み可能な状態になる時間、またはFIFOメモリ内のデータが空でないことを通知する割り込み間隔を前記第3のタイマにて計測し、該計測時間が予め定められた上限値から下限値までの間であった場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部を受信したと判断し、前記信号受信用周波数切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、クロックを9600bpsの信号受信用周波数に切り替えることを特徴としている。

【0172】

また、本発明のDVDレコーダ、ハードディスクレコーダ、ビデオデッキなどの記録装置は、上記構成の受信装置、または上記構成の受信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、データを受信し、受信データを圧縮、伸長、加工し、記録することを特徴としている。

【0173】

また、本発明の記録装置は、上記の構成に加えて、IrDAのプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、少なくとも受信信号を監視し、少なくとも9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信した場合には、IrDAのプロトコルに切り替えてIrDAのプロトコルにてデータの送受信を行うことを特徴としている。

【0174】

また、本発明の記録装置は、上記の構成に加えて、経過時間を計測する第2のタイマと、受信信号の立ち上がりエッジまたは立ち下がりエッジを検出するエッジ検出手段と、通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、前記9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、前記エッジ検出手段のエッジ検出による前記受信信号の立ち上がりエッジから次の立ち上がりエッジまでの間隔、または前記受信信号の立ち下がりエッジから次の立ち下がりエッジまでの間隔を前記第2のタイマにて計測し、前記受信判別手段は、前記間隔が予め定められた上限値から下限値までの範囲内であると判断した場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であると判別し、前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替えることを特徴としている。

【0175】

また、本発明の記録装置は、上記の構成に加えて、IrDAのSIR復調回路と、通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、前記9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、前記受信判別手段は、前記SIR復調回路が動作している状態で、前記9600bpsの信号を復調するために必要なクロック以外のクロックにより復調したときに、該復調後の $n \times 8$ ビット（ n は1～10の自然数）の復調データが2進数表現において全てのビットが1であるようなビットパターンである場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部であると判断し、前記プロトコル切り替え手段は、該XIDパケットの一部であると

の判別に基づき、I r D A プロトコルに切り替えることを特徴としている。

【0176】

また、本発明の記録装置は、上記の構成に加えて、経過時間を計測する第3のタイマと、先に書き込まれたものから先に読み出されるF I F Oメモリと、信号受信用周波数を切り替える信号受信用周波数切り替え手段とを備え、前記受信判別手段は、前記復調データがF I F Oメモリに書き込まれる時間、F I F Oメモリ内のデータが読み込み可能な状態になる時間、またはF I F Oメモリ内のデータが空でないことを通知する割り込み間隔を前記第3のタイマにて計測し、該計測時間が予め定められた上限値から下限値までの間であった場合に、前記9600bpsのX I Dパケットの一部を受信したと判断し、前記信号受信用周波数切り替え手段は、該X I Dパケットの一部であるとの判別に基づき、クロックを9600bpsの信号受信用周波数に切り替えることを特徴としている。 10

【0177】

また、本発明のプロジェクトなどの投影装置は、上記構成の受信装置、または上記構成の受信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、データを受信し、受信データを圧縮、伸長、加工し、記録することを特徴としている。

【0178】

また、本発明の投影装置は、上記の構成に加えて、I r D Aのプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、少なくとも受信信号を監視し、少なくとも9600bpsのX I Dパケットの一部または全てに該当する信号を受信した場合には、I r D Aのプロトコルに切り替えてI r D Aのプロトコルにてデータの送受信を行うことを特徴としている。 20

【0179】

また、本発明の投影装置は、上記の構成に加えて、経過時間を計測する第2のタイマと、受信信号の立ち上がりエッジまたは立ち下がりエッジを検出するエッジ検出手段と、通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、前記9600bpsのX I Dパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、前記エッジ検出手段のエッジ検出による前記受信信号の立ち上がりエッジから次の立ち上がりエッジまでの間隔、または前記受信信号の立ち下がりエッジから次の立ち下がりエッジまでの間隔を前記第2のタイマにて計測し、前記受信判別手段は、前記間隔が予め定められた上限値から下限値までの範囲内であると判断した場合に、前記9600bpsのX I Dパケットの一部であるとの判別し、前記プロトコル切り替え手段は、該X I Dパケットの一部であるとの判別に基づき、I r D Aプロトコルに切り替えることを特徴としている。 30

【0180】

また、本発明の投影装置は、上記の構成に加えて、I r D AのS I R復調回路と、通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段と、前記9600bpsのX I Dパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段とを備え、前記受信判別手段は、前記S I R復調回路が動作している状態で、前記9600bpsの信号を復調するために必要なクロック以外のクロックにより復調したときに、該復調後の $n \times 8$ ビット（ n は1～10の自然数）の復調データが2進数表現において全てのビットが1であるようなビットパターンである場合に、前記9600bpsのX I Dパケットの一部であるとの判断し、前記プロトコル切り替え手段は、該X I Dパケットの一部であるとの判別に基づき、I r D Aプロトコルに切り替えることを特徴としている。 40

【0181】

また、本発明の投影装置は、上記の構成に加えて、経過時間を計測する第3のタイマと、先に書き込まれたものから先に読み出されるF I F Oメモリと、信号受信用周波数を切り替える信号受信用周波数切り替え手段とを備え、前記受信判別手段は、前記復調データがF I F Oメモリに書き込まれる時間、F I F Oメモリ内のデータが読み込み可能な状態になる時間、またはF I F Oメモリ内のデータが空でないことを通知する割り込み間隔を前記第3のタイマにて計測し、該計測時間が予め定められた上限値から下限値までの間で 50

あった場合に、前記9600bpsのXIDパケットの一部を受信したと判断し、前記信号受信用周波数切り替え手段は、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、クロックを9600bpsの信号受信用周波数に切り替えることを特徴としている。

【0182】

また、本発明の画像送受信システムは、上記構成のデータ送信系装置と、上記構成のデータ受信系装置とを備え、少なくとも画像データを送受信することを特徴としている。

【0183】

上記の構成によれば、相手機器との接続時間が短縮されることにより、ユーザーのストレスが軽減されるとともに、確実なデータ転送を行うことが可能となる。

【0184】

また、接続に失敗した場合は、IrDAプロトコルに切り替え、データの送受信を試みることにより、受信側がIrDAプロトコルに対応していれば、データの送受信を行うことが可能となる。

【発明の効果】

【0185】

本発明に係る送信装置は、以上のように、前記転送データを複数の分割データに分割する分割手段と、前記分割手段が分割した各分割データに対して、該分割データの誤りを検出するための誤り検出情報を付加する誤り検出情報付加手段と、前記誤り検出情報付加手段により誤り検出情報が付加された前記複数の分割データを一括して送信する第1送信手段とを備える。

【0186】

また、本発明に係る受信装置は、以上のように、前記送信装置から、前記転送データを複数個に分割した複数の分割データと、各分割データの誤りを検出するための誤り検出情報とを一括に受信する第2受信手段と、前記第2受信手段が受信した誤り検出情報を基に、各分割データに誤りがあるか否かを検出する誤り検出手段とを備え、前記誤り検出手段がすべての分割データに対して誤りがないことを検出した場合、該分割データを基にして、所定の処理を行う。

【0187】

それゆえ、データ転送における信頼性が高く、データ転送に要する時間を短縮することができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0188】

本発明は、画像データや文書データなどのような、所定の容量を一塊として一定の情報を表し、かつ、転送すべき転送データを送受信する送信機器および受信機器に適用できる。ここで、所定のデータ容量は、転送データによって可変である。転送データの転送を行うための通信方式は、有線または無線を問わない。有線通信方式としては、IEEE1394、USB(Universal Serial Bus)、イーサネット(登録商標)などが挙げられる。また、無線通信方式としては、IEEE802.11、Bluetooth(登録商標)規格、ワイヤレス1394、UWB、赤外線通信などが挙げられる。

【0189】

以下の実施形態では、赤外線により転送データを転送する転送方式(伝送方式)を例にとり本発明を説明するが、これに限られるものではない。赤外線以外の光を用いる光伝送でもよく、上記有線通信方式や無線通信方式にも適用できる。

【0190】

〔実施形態1〕

本発明の一実施形態についての転送データの転送システムについて、図1から図3に基づいて説明すると以下の通りである。図1は、本実施形態の送信機器(送信装置)1の構成を示すブロック図である。図1に示すように、送信機器1は、CPU11と、メモリ12と、コントローラ13と、送信部(第1送信手段)14とを備えている。

【0191】

CPU 11は、図示しない操作部に入力された利用者の指示に応じて、所定の演算処理を行うものである。所定の演算処理としては、転送データの転送処理がある。CPU 11は、操作部から転送データの転送指示を受けると、転送すべき転送データをメモリ 12に格納するとともに、コントローラ 13に対して転送要求を行う。また、CPU 11は、コントローラ 13から転送データの送信終了を表す送信終了通知を受けると、転送処理を完了する。

【0192】

メモリ 12は、転送すべき転送データを一時記憶するものであり、CPU 11により転送データが書き込まれる。

10

【0193】

コントローラ 13は、CPU 11からの転送要求に応じて、転送データの転送を制御するものであり、制御部 131、データパケット生成部（分割手段） 132および誤り検出訂正符号付加部（誤り検出情報付加手段） 133を備えている。

【0194】

制御部 131は、CPU 11から転送要求を受けると、メモリ 12から転送データを読み出し、読み出した転送データをデータパケット生成部 132に送るとともに、データパケット生成部 132に対して複数のデータパケットを生成させる。このとき、制御部 131は、データパケット生成部 132が生成するパケット長やパケット間隔を制御する。なお、制御部 131は、後述する誤り検出訂正符号付加部 133により検出できるデータ容量から求められる最大パケット長以下でパケット長を制御する。

20

【0195】

また、制御部 131は、メモリ 12から読み出した転送データに対応する全てのデータパケットが送信部 14から送信されたことを検知して、転送データの送信が終了したことを表す送信終了通知をCPU 11に送る。

【0196】

データパケット生成部 132は、制御部 131から受けた転送データを分割して、複数のデータパケットを生成する。このとき、データパケット生成部 132は、制御部 131から受けたパケット長になるように、転送データを分割し、分割データ（1）…（N）を生成する。そして、データパケット生成部 132は、各分割データを情報として含むデータパケットを生成する。すなわち、データパケット生成部 132は、分割データ（1）を含むデータパケット（1）、…、分割データ（N）を含むデータパケット（N）を生成する。なお、データパケット生成部 132が生成したデータパケットの転送速度は、制御部 131により制御される。

30

【0197】

データパケット生成部 132は、生成した複数のパケットを誤り検出訂正符号付加部 133に送る。このとき、データパケット生成部 132は、各データパケット間の時間間隔を、制御部 131から受けたパケット間隔になるようにする。

【0198】

ここで、各データパケットは、図46で示したように、プリアンブルフィールド、スタートフラグ、アドレスフィールド、制御フィールド、データフィールド、FCSおよびストップフラグを含んでいる。分割データは、データフィールドに含まれる。

40

【0199】

誤り検出訂正符号付加部 133は、データパケット生成部 132で生成されたデータパケットに対して、誤り検出符号（または訂正符号）を付加して、後段の送信部 14に送る。誤り検出訂正符号付加部 133は、誤り検出符号（または訂正符号）をデータパケット内の上記FCSに含ませる。

【0200】

なお、誤り検出符号（非特許文献2を参照）は、例えば、CRC（Cyclic Redundancy Check）符号などの巡回符号であり、訂正符号は、例えば、パリティ検査符号、ハミング

50

符号、リードソロモン符号などのBCH符号などである。なお、CRC符号は4バイトであり、該4バイトで検出できるデータ容量が限られる。

【0201】

送信部14は、赤外線通信路を介して、コントローラ13から受信した複数のパケットを所定の時間間隔で外部に送信する。

【0202】

次に、本実施形態の受信機器2について、図2を参照しながら説明する。図2は、受信機器2の構成を示すブロック図である。図2に示されるように、受信機器（受信装置）2は、CPU21と、メモリ22と、コントローラ23と、CDR（クロックデータリカバリ）24と、受信部（第2受信手段）25とを備えている。

10

【0203】

受信部25は、赤外線通信路を介して、送信機器1から送信されたパケットを受信し、受信したパケットをCDR24に送る。

【0204】

CDR24は、受信したパケットを基に、受信信号からクロック信号とデータ信号とを抽出する（リカバリする）ものである。CDR24は、リカバリしたクロック信号とデータ信号とをコントローラ23に送る。

【0205】

コントローラ23は、CDR24から受けたパケットを基に、所定の制御処理を行うものである。コントローラ23は、制御部231、パケット処理部232および誤り検出訂正回路（誤り検出手段）233を備えている。

20

【0206】

パケット処理部232は、CDR24によりリカバリされたパケットを受け、受けたパケットからスタートフラグおよびストップフラグを検出する。そして、パケット処理部232は、データフィールドおよびFCS部分を抽出する。すなわち、パケット処理部232は、受信部25が受信したパケットのデータフィールドに含まれる情報と、該情報に対する誤り検出符号（または訂正符号）とを抽出する。パケット処理部232は、抽出した情報および誤り検出符号（または訂正符号）を、制御部231および誤り検出訂正回路233に送る。

【0207】

例えば、パケット処理部232は、データパケットを受けると、該データパケットに含まれる分割データおよび誤り検出符号（または訂正符号）とを抽出し、抽出した分割データおよび誤り検出符号（または訂正符号）を、制御部231および誤り検出訂正回路233に送る。

30

【0208】

誤り検出訂正回路233は、受けた情報に対して誤り検出（または訂正）を行い、その結果を制御部231に送る。

【0209】

制御部231は、誤り検出訂正回路233から送られる結果に応じて、所定の処理を行う。すなわち、誤り検出訂正回路233からの結果が分割データに誤り（エラー）がないことを示している場合、制御部231は、該分割データをメモリ22に書き込み、CPU21に対して受信完了通知を行う。一方、誤り検出訂正回路233からの結果が分割データにエラーがあることを示している場合、制御部231は、該分割データを破棄して、CPU21に対して受信エラーがある旨の通知を行う。

40

【0210】

メモリ22は、受信部25が受信した分割データを記憶するものであり、制御部231により分割データが書き込まれる。

【0211】

CPU21は、制御部231からの通知に応じた処理を行う。すなわち、制御部231からすべての分割データについて受信完了通知を受けると、メモリ22に格納されたすべ

50

ての分割データを基に、所定の受信データ後処理を行う。

【0212】

所定の受信データ後処理とは、受信した分割データを基に、CPU21が行う処理である。例えば、受信機器2がテレビであり、転送データが画像データである場合、CPU21は、メモリ22に書き込まれた分割データを合成して画像データを生成し、図示しない表示部に生成した画像データに対応する画像を表示させる。また、他の例として、受信機器2がプリンタであり、転送データが文書データである場合、CPU21は、メモリ22に書き込まれた分割データを合成して文書データを生成し、図示しない印字部において、生成した文書データに対応する文書を媒体に印字させる。

【0213】

次に、送信機器1および受信機器2におけるデータ転送処理の手順について図3のシーケンスを参照しながら説明する。なお、図3は、すべての分割データについてエラーが生じなかった場合を示している。

10

【0214】

まず、送信機器1において、操作部からの転送指示を受けたCPU11は、転送すべき転送データをメモリ12に格納し、コントローラ13に対して、転送要求を出力する。

【0215】

上記転送要求を受けたコントローラ13では、制御部131がメモリ12から転送データを読み出し、データパケット生成部132に出力する。このとき、制御部131は、データパケット生成部132に対して、所定のパケット長とパケット間隔とを指定する。

20

【0216】

データパケット生成部132は、受けた転送データを複数の分割データ(1)(2)…(N)に分割し、各分割データを情報として含むデータパケット(1)(2)…(N)を生成する。ここで、データパケット(1)には分割データ(1)が、データパケット(2)には分割データ(2)が、データパケット(N)には分割データ(N)が含まれている。なお、データパケット生成部132は、各データパケット(1)(2)…(N)のパケット長が、制御部131から指定されたパケット長になるように、各分割データの容量を決定する。

【0217】

そして、誤り検出訂正符号付加部133は、データパケット生成部132が生成したデータパケット(1)(2)…(N)のそれぞれに誤り検出符号(または訂正符号)を付加し、制御部131から指定されたパケット間隔で後段の送信部14に出力する。

30

【0218】

その後、送信部14は、誤り検出訂正符号付加部133から出力されるデータパケット(1)(2)…(N)を、赤外線通信路を介して受信機器2に送信する。送信部14がすべてのデータパケットを送信すると、制御部131は、CPU11に対して送信終了通知を出力する。

【0219】

受信機器2では、送信機器1が送信したデータパケット(1)(2)…(N)を順に受信する。まず、データパケット(1)を受信すると、パケット処理部232は、データパケット(1)から分割データ(1)および誤り検出符号(または訂正符号)を抽出し、抽出した分割データ(1)および誤り検出符号を制御部231および誤り検出訂正回路233に出力する。

40

【0220】

誤り検出訂正回路233は、受けた誤り検出符号(または訂正符号)を基に、受信した分割データ(1)にエラーがあるか否かを判断し、その判断結果を制御部231に出力する。制御部231は、エラーがない旨の結果を受けると、メモリ22に分割データ(1)を格納するとともに、CPU21に対して分割データ(1)に対する受信完了通知を送る。

【0221】

50

コントローラ 2 3 は、パケット (1) に対する上記処理と同様の処理を、受信したパケット (2) ~ (N) に対して続けて行う。これにより、受信機器 2 のメモリ 2 2 には、すべての分割データが格納される。その後、すべての分割データにエラーがなく受信完了通知を受けた CPU 2 1 は、該分割データを基に、所定の受信データ後処理を行う。

【0222】

以上のように、本実施形態の送信機器 1 は、所定の容量を有する転送データを受信機器 2 に送信するものであり、転送データを複数の分割データに分割するデータパケット生成部 1 3 2 と、各分割データに対して、該分割データの誤りを検出するための誤り検出符号 (誤り検出情報) を付加する誤り検出訂正符号付加部 1 3 3 と、誤り検出符号が付加された複数の分割データを一括して送信する送信部 1 4 とを備える。

10

【0223】

また、本実施形態の受信機器 2 は、所定の容量を有する転送データを送信機器 1 から受信するものであり、送信機器 1 から、前記転送データを分割した複数の分割データと、各分割データの誤りを検出するための誤り検出情報とを一括に受信する受信部 2 5 と、受信した誤り検出情報を基に、各分割データに誤りがあるか否かを検出する誤り検出訂正回路 (誤り検出手段) 2 3 3 とを備え、前記複数の分割データすべてに対して誤りがないことを検出した場合、該分割データを基にして、所定の受信データ後処理を行う。

【0224】

各分割データには誤り検出符号が付加されているため、受信機器 2 は、分割データに誤りがあるか否かを判断することができ、分割データを基にした所定の受信データ後処理を行うことができる。

20

【0225】

また、送信機器 1 は、転送データを複数の分割データに分割し、該複数の分割データを送信する。したがって、転送データの容量が大きくても、分割数を増やすことで、転送データを送信することができる。よって、上述した IrDA 方式に比べて、大容量の転送データの転送における信頼性が向上する。

【0226】

〔実施形態 2〕

上記実施形態 1 では、送信機器 1 が受信機器 2 の存在の有無を判断することなしに、データパケットを送信する構成とした。これにより、データ転送に要する時間を大幅に短縮することができる。しかしながら、受信機器 2 が存在しない場合にもデータパケットの送信を行うと、送信機器 1 における消費電力が増大する。一方、上述した IrDA 方式のように XID コマンドおよび SNRM コマンドとその応答との送受信を行うとデータ転送に要する時間が長くなる。本実施形態は、これらの問題を解決するものであり、消費電力を低減できるとともに、上述した IrDA 方式よりもデータ転送に要する時間を短くすることができる構成である。

30

【0227】

図 4 ~ 7 を参照しながら、本実施形態におけるデータ転送システムについて説明する。なお、説明の便宜上、上記実施形態にて説明した図面と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

40

【0228】

図 4 は、本実施形態の送信機器 (送信装置) 1 a の構成を示すブロック図である。図 4 に示されるように、送信機器 1 a は、上記送信機器 1 と比較して、CPU 1 1 の代わりに CPU 1 1 a を、コントローラ 1 3 の代わりにコントローラ 1 3 a を、送信部 1 4 の代わりに送信部 (第 1 送信手段) 1 4 a を備え、さらに、受信部 (第 1 受信手段) 1 5 a を備えている点で異なる。

【0229】

CPU 1 1 a は、図示しない操作部に入力された利用者の指示に応じて、画像データや文書データ (以下、単にデータという) の転送処理を行うものである。CPU 1 1 a は、操作部から転送指示を受けると、コントローラ 1 3 a に対して、受信機器がデータ転送可

50

能範囲に存在するか否かを検知するためのトーン信号の送信を要求する受信機器検知トーン送信要求を送る。

【0230】

上記受信機器検知トーン送信要求に対する応答トーン信号を受信したことを示す受信機器検知応答トーン受信完了通知をコントローラ13aから受けると、CPU11aは、上記CPU11と同様の処理を行う。すなわち、CPU11aは、転送すべき転送データをメモリ12に格納するとともに、コントローラ13aに対して転送要求を行う。

【0231】

受信部15aは、赤外線通信路を介して外部から送信されるトーン信号を検出し、トーン信号検出信号をコントローラ13aに出力する。

10

【0232】

コントローラ13aは、制御部131aと、データパケット生成部132と、誤り検出訂正符号付加部133と、トーン信号生成部（トーン信号生成手段）134と、マルチプレクサ135とを備えている。

【0233】

マルチプレクサ135は、制御部131aからの切り替え信号に応じて複数の入力端子の中から一つを選択し、選択した入力端子に入力された信号を出力する。なお、本実施形態のマルチプレクサ135の入力端子には、誤り検出訂正符号付加部133とトーン信号生成部134とが接続されている。

【0234】

制御部131aは、CPU11aからの要求に応じて、コントローラ13aを制御する。上述したように、CPU11aからの要求には、受信機器検知トーン送信要求と、転送要求とがある。

20

【0235】

受信機器検知トーン送信要求を受けると、制御部131aは、トーン信号生成部134に対してトーン信号を生成することを要求するトーン信号生成要求を出力するとともに、トーン信号生成部134が生成したトーン信号を出力するようにマルチプレクサ135に対して切り替え信号を出力する。また、制御部131aは、受信部15aからトーン信号検出信号を受けると、CPU11aに対して、受信機器検知応答トーン受信完了通知を送る。

30

【0236】

転送要求を受けると、制御部131aは、上記制御部131と同様に、メモリ12から転送データを読み出し、読み出した転送データをデータパケット生成部132に送る。このとき、制御部131aは、データパケット生成部132が生成したデータパケットを出力するようにマルチプレクサ135に対して切り替え信号を出力する。また、制御部131aは、メモリ12から読み出した転送データに対応する全てのデータパケットを送信部14が送信したことを検知して、データ送信が終了したことを表す送信終了通知をCPU11aに送る。

【0237】

トーン信号生成部134は、制御部131aからのトーン信号生成要求を受けて、トーン信号を生成し、マルチプレクサ135を介して、生成したトーン信号を送信部14aに送る。ここで、トーン信号とは、“1”および“0”で表されるデジタル信号のうち、任意のパターンで“1”“0”が並んでいるだけであり、かつ、該パターンに何ら意味がない信号のことをいう。

40

【0238】

送信部14aは、上記送信部14の機能に加えて、トーン信号を送信する機能を有している。

【0239】

次に、本実施形態の受信機器（受信装置）2aについて、図5のブロック図を参照しながら説明する。図5に示されるように、受信機器2aは、上記受信機器1と比較して、コ

50

ントローラ 23 の代わりにコントローラ 23 a を、受信部 25 の代わりに受信部 (第 2 受信手段) 25 a を備え、さらに、送信部 (第 2 送信手段) 26 a を備えている点で異なる。

【0240】

受信部 25 a は、外部からパケットまたはトーン信号を受信するものである。パケットを受信した場合、受信部 25 a は、受信したパケットを CDR 24 に送る。一方、トーン信号を受信した場合、受信部 25 a は、トーン信号を受信したことを表すトーン信号検出信号をコントローラ 23 a に出力する。

【0241】

コントローラ 23 a は、制御部 231 a と、パケット処理部 232 と、誤り検出訂正回路 233 と、トーン信号生成部 (トーン信号生成手段) 234 とを備えている。

【0242】

制御部 231 a は、誤り検出訂正回路 233 から送られる結果または受信部 25 a からのトーン信号検出信号に応じて、所定の処理を行う。すなわち、上記制御部 231 と同様に、誤り検出訂正回路 233 からの結果が分割データにエラーがないことを示している場合、制御部 231 a は、分割データをメモリ 22 に書き込み、CPU 21 に対して受信完了通知を行う。一方、誤り検出訂正回路 233 からの結果が分割データにエラーがあることを示している場合、制御部 231 a は、分割データを破棄して、CPU 21 に対して受信エラーがある旨の通知を行う。

【0243】

また、制御部 231 a は、受信部 25 a からトーン信号検出信号を受けると、トーン信号生成部 234 に対してトーン信号の生成を要求するトーン信号生成要求を送る。なお、制御部 231 a は、トーン信号検出信号を受けた場合、送信機器 1 a から受信機器検知用のトーン信号を受信した旨を通知する受信機器検知トーン受信通知を CPU 21 に送る。さらに、トーン信号生成部 234 が生成したトーン信号を送信部 26 a が送信したことを検知して、受信機器検知用のトーン信号に対する応答トーン信号を送信した旨を通知する受信機器検知応答トーン送信終了通知を CPU 21 に送る。これにより、CPU 21 は、送信機器 1 a からデータが送信されることを知ることができる。

【0244】

トーン信号生成部 234 は、制御部 231 a からのトーン信号生成要求を受けて、トーン信号を生成し、生成したトーン信号を送信部 26 a に送る。

【0245】

送信部 26 a は、トーン信号生成部 234 が生成したトーン信号を外部に送信するものである。

【0246】

次に、本実施形態における送信機器 1 a と受信機器 2 a とのデータの送受信の手順について図 7 を参照しながら説明する。

【0247】

まず、送信機器 1 a において、操作部からの転送指示を受けた CPU 11 a は、制御部 131 a に対して受信機器検知トーン送信要求を送る。制御部 131 a は、該要求に応じて、トーン信号生成部 134 にトーン信号生成要求を送るとともに、トーン信号生成部 134 が生成したトーン信号を出力するようにマルチプレクサ 135 に対して切り替え信号を出力する。これにより、送信部 14 は、トーン信号生成部 134 が生成したトーン信号を外部に送信する。なお、トーン信号生成部 134 が生成するトーン信号の周波数および周期は予め設定されており、該周波数や周期は限定されるものではない。つまり、トーン信号のパターンや回数は限定されない。図 7 では、例えば、トーン信号を 2 回送信している。

【0248】

送信機器 1 a が送信したトーン信号を受信した受信機器 2 a では、受信部 25 a がトーン信号を検出したことを表すトーン信号検出信号を制御部 231 a に送る。トーン信号検

出信号を受けた制御部231aは、トーン信号生成部234に対してトーン信号生成要求を送るとともに、CPU21に対して受信機器検知トーン受信通知を送る。

【0249】

トーン信号生成要求を受けたトーン信号生成部234は、トーン信号を生成し、送信部26を介して、生成したトーン信号を送信する。トーン信号生成部234が生成したトーン信号が送信されたことを検知すると、制御部231aは、その旨を通知する受信機器検知応答トーン送信終了通知をCPU21に送る。

【0250】

受信機器2aが送信したトーン信号を受信した送信機器1aでは、受信部15aがトーン信号を検出したことを表すトーン信号検出信号を制御部131aに送る。制御部131aは、トーン信号検出信号を受けると、受信機器検知トーン信号に対する応答を受けたものと判断し、その旨を通知する受信機器検知応答トーン受信完了通知をCPU11aに送る。

10

【0251】

CPU11aは、受信機器検知応答トーン受信完了通知を受けると、転送すべき転送データをメモリ12に格納するとともに、コントローラ13aに対して転送要求を行う。その後の手順は、図3に示した上記実施形態と同様である。

【0252】

このように、送信機器1aは、受信機器2aとの間でトーン信号の送受信を行い、受信機器2aが通信可能な範囲に存在することを検知した後、転送データの送信を行う。すなわち、図6に示すように、送信機器1aからトーン信号が受信機器2aに対して送信され、送信機器1aからのトーン信号を受信した受信機器2aは、その応答としてトーン信号を送信する。ここで、送信機器1aのトーン信号生成部134および受信機器2aのトーン信号生成部234が生成するトーン信号の周波数および周期は、同じでも異なってもよく、特定のものに限定されない。また、トーン信号を送信する回数は、1回でも複数回でもよい。1回の場合、受信機器検知に要する時間を一層短くできるとともに、消費電力を低減できる。複数回の場合、受信機器検知の精度を向上させることができる。

20

【0253】

以上のように、本実施形態の送信装置1aは、トーン信号を生成するトーン信号生成部134を備え、送信部14aは、トーン信号を送信し、その後、受信機器2aからのトーン信号を受信してから複数の分割データを送信する。また、受信機器2aは、トーン信号を生成するトーン信号生成部234と、受信部25aがトーン信号を受信した場合、前記トーン信号生成部234が生成したトーン信号を送信機器1aに送信する送信部26aとを備える。

30

よって、送信機器1aは、受信機器2aとの間でトーン信号を送受信するだけで、受信機器2aが存在することを判断することができる。また、受信機器2aからのトーン信号を受信してから、分割データを送信するため、送信機器1aは、受信機器2aからトーン信号を受信するまでの間に、分割データの送信準備や他の処理を行うことができる。その結果、受信機器2aからトーン信号を受信すると直ぐに、分割データを送信することができる。

40

【0254】

なお、本実施形態において、制御部231aが、受信クロック生成手段であるCDR24、または、CDR24の中の受信クロック生成回路（例えば、PLL（phase locked loop）回路）の電源のオン／オフを制御する機能を有していてもよい。この場合、制御部231aは、受信部25aからトーン信号検出信号を受信したときに、CDR24またはCDR24内のPLL回路をオンにする。そして、制御部231aは、該PLL回路からロック信号が出力されたとき（つまり、PLL回路が安定動作しているとき）に、トーン信号生成部234に対して、トーン信号生成要求を送る。さらに、制御部231aは、CPU21に対して全てのデータパケットの受信完了通知を行った後、該PLL回路をオフにすることが好ましい。これにより、データパケットを受信しない間、PLL回路をオフ

50

にすることができ、省電力化が図れる。

【0255】

〔実施形態3〕

本実施形態は、上記実施形態2と同様に、消費電力を低減できるとともに、上述したIrDA方式よりもデータ転送に要する時間を短くすることができる構成である。

【0256】

図8～10を参照しながら、本実施形態における伝送システムについて説明する。なお、説明の便宜上、上記実施形態にて説明した図面と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

【0257】

図8は、本実施形態の送信機器（送信装置）1bの構成を示すブロック図である。図8に示されるように、送信機器1bは、上記送信機器1と比較して、CPU11の代わりにCPU11bを、コントローラ13の代わりにコントローラ13bを備え、さらに、受信部（第1受信手段）15およびCDR16を備えている点で異なる。

【0258】

CPU11bは、操作部から転送指示を受けると、コントローラ13bに対して、受信機器が存在するか否かを検知するための受信機器検知パケットの送信を要求する受信機器検知パケット送信要求を送る。

【0259】

また、CPU11bは、受信機器検知パケットに対する応答パケットを受信したことを示す受信機器検知応答パケットの受信完了通知をコントローラ13bから受けると、上記CPU11と同様の処理を行う。すなわち、受信完了通知を受けたCPU11bは、転送すべきデータをメモリ12に格納するとともに、コントローラ13bに対して転送要求を行う。

【0260】

さらに、CPU11bは、コントローラ13bからデータの送信の終了を表す送信終了通知を受けると、転送処理を完了する。

【0261】

受信部15は、赤外線通信路を介して外部からパケットを受信し、受信したパケットをCDR16に送る。

【0262】

CDR16は、受信部15が受信したパケットを基に、受信信号からクロック信号およびデータ信号を抽出する（リカバリする）ものである。CDR16は、リカバリしたクロック信号およびデータ信号をコントローラ13bに送る。

【0263】

コントローラ13bは、制御部131bと、データパケット生成部132と、誤り検出訂正符号付加部133と、マルチプレクサ135と、受信機器検知パケット生成部（情報生成手段）136とを備えている。なお、本実施形態におけるマルチプレクサ135の入力端子には、データパケット生成部132と受信機器検知パケット生成部136とが接続されており、出力端子には誤り検出訂正符号付加部133が接続されている。

【0264】

制御部131bは、CPU11bからの要求に応じて、コントローラ13bを制御する。上述したように、CPU11bからの要求には、受信機器検知パケット送信要求と、転送要求とがある。

【0265】

受信機器検知パケット送信要求を受けると、制御部131bは、受信機器検知パケット生成部136に対して、受信機器検知パケットを生成することを要求する受信機器検知パケット生成要求を出力する。このとき、制御部131bは、受信機器検知パケット生成部136が生成した受信機器検知パケットを出力するようにマルチプレクサ135に対して切り替え信号を出力する。また、制御部131bは、CDR16から受信機器検知パケッ

トに対する応答パケット（受信機器検知応答パケット）を受けると、CPU 11 b に対して、受信機器検知応答パケット受信完了通知を送る。

【0266】

転送要求を受けると、制御部 131 b は、メモリ 12 から転送データを読み出し、読み出した転送データをデータパケット生成部 132 に送る。このとき、制御部 131 b は、データパケット生成部 132 が生成したパケットを出力するようにマルチプレクサ 135 に対して切り替え信号を出力する。また、制御部 131 b は、メモリ 12 から読み出した転送データに対応する全てのデータパケットを送信部 14 が送信したことを検知して、データ送信が終了したことを表す送信終了通知を CPU 11 b に送る。

【0267】

受信機器検知パケット生成部 136 は、制御部 131 b からの受信機器検知パケット生成要求を受けて、受信機器の存在を検知するための受信機器検知情報を情報として含むパケット（受信機器検知パケット）を生成する。

【0268】

このとき、受信機器検知パケット生成部 136 は、IrDA の Fast IR (FIR) に準拠した変調方式（4 値 PPM）で受信機器検知パケットを生成する。また、受信機器検知パケット生成部 136 は、生成した受信機器検知パケットの転送速度を IrDA の Fast IR (FIR) の転送速度（4 Mbps）とする。

【0269】

また、受信機器検知パケット生成部 136 は、マルチプレクサ 135 を介して、生成した受信機器検知パケットを誤り検出訂正符号付加部 133 に送る。受信機器検知パケットは、誤り検出訂正符号付加部 133 により誤り検出符号（または訂正符号）が付加され、送信部 14 から送信される。

【0270】

次に、本実施形態の受信機器（受信装置）2 b について、図 9 のブロック図を参照しながら説明する。図 9 に示されるように、受信機器 2 b は、上記受信機器 2 と比較して、コントローラ 23 の代わりにコントローラ 23 b を備え、さらに、送信部（第 2 送信手段）26 を備えている点で異なる。

【0271】

コントローラ 23 b は、制御部 231 b と、パケット処理部 232 と、誤り検出訂正回路 233 と、受信機器検知応答パケット生成部（応答情報生成手段）235 と、誤り検出訂正符号付加部 236 とを備えている。

【0272】

制御部 231 b は、パケット処理部 233 から送られるパケットの内容に応じて、所定の処理を行う。すなわち、パケット処理部 233 から送られるパケットが分割データを含むデータパケットである場合、上記制御部 231 と同様に、制御部 231 b は、誤り検出訂正回路 233 からの結果に応じて、分割データの破棄、あるいは、分割データのメモリ 22 への書き込みを行う。

【0273】

一方、パケット処理部 233 から送られる情報が受信機器検知情報である場合、制御部 231 b は、受信機器検知応答パケット生成部 235 に対して、受けた受信機器検知情報に対する応答パケットの生成を要求する応答パケット生成要求を送る。なお、制御部 231 b は、受信機器検知情報を受けた場合、その旨を通知する受信機器検知パケット受信完了通知を CPU 21 に送る。さらに、受信機器検知応答パケット生成部 235 が生成した受信機器検知応答パケットを送信部 26 が送信したことを検知して、その旨を通知する受信機器検知応答パケット送信終了通知を CPU 21 に送る。これにより、CPU 21 は、送信機器 1 b からデータが送信されることを知ることができる。

【0274】

受信機器検知応答パケット生成部 235 は、制御部 231 b からの応答パケット生成要求を受けて、受信機器検知パケットに対する応答パケットである受信機器検知応答パケッ

10

20

30

40

50

トを生成し、生成した受信機器検知応答パケットを誤り検出訂正符号付加部 2 3 6 に送る。

【0 2 7 5】

このとき、受信機器検知応答パケット生成部 2 3 5 は、I r D A の F a s t I R (F I R) に準拠した変調方式 (4 値 P P M) で受信機器検知応答パケットを生成する。また、受信機器検知応答パケット生成部 2 3 5 は、生成した受信機器検知応答パケットの転送速度を I r D A の F a s t I R (F I R) の転送速度 (4 M b p s) とする。

【0 2 7 6】

誤り検出訂正符号付加部 2 3 6 は、入力されたパケットに対して、誤り検出符号 (または訂正符号) を付加して、送信部 2 6 に送るものである。

10

【0 2 7 7】

送信部 2 6 は、誤り検出訂正符号付加部 2 3 6 から出力されたパケットを外部に送信するものである。

【0 2 7 8】

次に、本実施形態における送信機器 1 b と受信機器 2 b とのデータの送受信の手順について図 1 0 を参照しながら説明する。

【0 2 7 9】

まず、送信機器 1 b において、ユーザからの転送指示を受けた C P U 1 1 b は、制御部 1 3 1 b に対して受信機器検知パケット送信要求を送る。制御部 1 3 1 b は、該要求に応じて、受信機器検知パケット生成部 1 3 6 にパケット生成要求を送るとともに、受信機器検知パケット生成部 1 3 6 が生成したパケットを出力するようにマルチプレクサ 1 3 5 に対して切り替え信号を出力する。

20

【0 2 8 0】

受信機器検知パケット生成部 1 3 6 は、I r D A の F a s t I R (F I R) に準拠した変調方式 (4 値 P P M) に従って、受信機器の存在を検知するための受信機器検知パケットを生成し、生成した受信機器検知パケットを、マルチプレクサ 1 3 5 を介して、誤り検出訂正符号付加部 1 3 3 に送る。誤り検出訂正符号付加部 1 3 3 は、受信機器検知パケットに対して誤り検出符号 (または訂正符号) を付加して、送信部 1 4 に送る。送信部 1 4 は、赤外線通信路を介して、受信機器検知パケットを外部に送信する。なお、このときの転送速度は、I r D A の F a s t I R (F I R) に準拠した転送速度 (4 M b p s) に従って送信される。

30

【0 2 8 1】

これにより、従来の X I D コマンドよりも速い速度で送信機器 1 b は、受信機器検知パケットを送信することができる。

【0 2 8 2】

また、受信機器検知パケットは、F I R に準拠した転送速度 (4 M b p s) および変調方式 (4 値 P P M) で送信されるため、コントローラ 1 3 b は、従来の F I R に従ったコントローラの回路を用いて容易に製造することができる。

【0 2 8 3】

なお、制御部 1 3 1 b は、送信部 1 4 が受信機器検知パケットを送信したことを検知して、受信機器検知パケット送信終了通知を C P U 1 1 b に送る。

40

【0 2 8 4】

送信機器 1 b が送信した受信機器検知パケットを受信した受信機器 2 b では、該受信機器検知パケットが、受信部 2 5 および C D R 2 4 を介して、パケット処理部 2 3 2 に送られる。パケット処理部 2 3 2 は、受信機器検知パケットのデータフィールドから受信機器検知情報および誤り検出符号 (または訂正符号) を抽出し、抽出した受信機器検知情報および誤り検出符号を、制御部 2 3 1 b および誤り検出訂正回路 2 3 3 に送る。

【0 2 8 5】

誤り検出訂正回路 2 3 3 からエラーがない旨の通知を受けると、制御部 2 3 1 b は、受信機器検知応答パケット生成部 2 3 5 に対して、受けた受信機器検知情報に対する応答パ

50

【0295】

さらに、送信部14および送信部26は、受信機器検知 packets および受信機器検知応答 packets を最大転送速度 4 Mbps で送信する。上述したように、IrDA規格のFIRに準拠した転送方式は、最大転送速度 4 Mbps が規定されている。したがって、送信機器1bまたは受信機器2bがFIRのコントローラを既に備えている場合、該FIRのコントローラを利用することができる。

【0296】

また、従来のIrDAでは、上述したように、転送データの転送速度よりも遅い速度である 9600 bps で、XID packets や SNRM packets を送信するため、転送データを送信する前の段階に要する時間が長い。しかしながら、受信機器検知 packets および受信機器検知応答 packets を最大転送速度 4 Mbps で送信するため、従来よりも早く転送データの転送処理を開始することができる。

【0297】

なお、本実施の形態では、送信部14および送信部26は、受信機器検知 packets および受信機器検知応答 packets を最大転送速度 4 Mbps で送信しているが、必ずしもこれに限らず、最大転送速度 115.2 kbps とすることも可能である。

【0298】

したがって、携帯電話等に既に内蔵されている既存のSIRのコントローラを流用することが可能となり、かつプロトコルの変更により、既存IrDA方式の 9600 bps での接続確立と比較し、接続までの時間が短縮され、実効転送速度の向上へと繋がる。

【0299】

なお、送信部14は、受信機器検知 packets を1回だけ送信することが好ましい。これにより、受信機器検知 packets の送信時間を短縮するとともに、該送信に伴う消費電力を低減することができる。また、受信機器検知 packets 生成部136および送信部14の回路規模を簡略化することができる。

【0300】

なお、上記説明では、データ packets 生成部132が生成したデータ packets の変調方式および転送速度について述べていないが、該データ packets は、IrDAのFIRに準拠した転送速度 (4 Mbps) および変調方式 (4値PPM) であることが好ましい。この場合、データ packets 生成部132および受信機器検知 packets 生成部136が生成する packets は、どちらも略同じ転送速度である、IrDAのFIRに準拠する。これにより、データ packets 生成部132および受信機器検知 packets 生成部136の回路構成をほぼ同じものとすることができる。また、送信部14は、データ packets と受信機器検知 packets とで転送速度を変える必要がなく、回路規模を比較的簡略化できる。

【0301】

〔実施形態4〕

本実施形態は、上記実施形態3と同様に、消費電力を低減できるとともに、上述したIrDA方式よりもデータ転送に要する時間を短くすることができる構成である。

【0302】

図11～13を参照しながら、本実施形態における伝送システムについて説明する。なお、説明の便宜上、上記実施形態にて説明した図面と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

【0303】

図11は、本実施形態の送信機器 (送信装置) 1cの構成を示すブロック図である。図11に示されるように、送信機器1cは、上記送信機器1bと比較して、CPU11bの代わりにCPU11cを、コントローラ13bの代わりにコントローラ13cを備えている点で異なる。

【0304】

CPU11cは、上記CPU11bと比較して、受信機器検知 packets 送信要求の代わりに、最大転送速度の通知を求める packets の送信要求である最大転送速度要求 packets 50

送信要求をコントローラ13cに送る点、および、受信機器検知応答パケットの代わりに最大転送速度通知パケットの受信完了通知を受けて、転送すべき転送データをメモリ12に格納するとともに、コントローラ13cに対して転送要求を行う点で異なる。その他については、上記CPU11bと同様である。

【0305】

コントローラ13cは、上記コントローラ13bと比較して、制御部131bの代わりに制御部131cを、受信機器検知パケット生成部136の代わりに最大転送速度要求パケット生成部（情報生成手段）137を備える点で異なる。

【0306】

制御部131cは、CPU11cから最大転送速度要求パケット送信要求と、転送要求10とを受ける。なお、転送要求を受けた制御部131cにおける制御は、転送要求を受けた上記制御部131bの制御と同様である。

【0307】

最大転送速度要求パケット送信要求を受けると、制御部131cは、最大転送速度要求パケット生成部137に対して、最大転送速度要求パケットの生成を要求するパケット生成要求を出力する。このとき、制御部131cは、最大転送速度要求パケット生成部137が生成した最大転送速度要求パケットを出力する旨を表す出力切り替え信号をマルチプレクサ135に対して出力する。

【0308】

また、制御部131cは、CDR16から最大転送速度要求パケットに対する応答パケッ10ット（最大転送速度通知パケット）を受ける。この場合、制御部131cは、受けた最大転送速度通知パケットに含まれる最大転送速度を基に、次に送信するデータパケットの転送速度を決定する。すなわち、制御部131cは、受けた受信機器2cの最大転送速度と、送信機器1cにおける最大転送速度とを比較する。そして、受信機器2cの最大転送速度が、送信機器1cの最大転送速度と同じである場合、もしくは、送信機器1cの最大転送速度よりも小さい場合、制御部131cは、次に送信するデータパケットの転送速度を、受信機器2cにおける最大転送速度とする。一方、受信機器2cの最大転送速度が送信機器1cの最大転送速度よりも大きい場合、制御部131cは、次に送信するデータパケットの転送速度を、送信機器1cにおける最大転送速度とする。

【0309】

さらに、制御部131cは、CPU11cに対して、最大転送速度通知パケットの受信完了通知を送る。30

【0310】

最大転送速度要求パケット生成部137は、制御部131cからのパケット生成要求を受けて、受信機器における最大転送速度の通知を要求する最大転送速度要求を情報として含む最大転送速度要求パケットを生成する。最大転送速度要求パケット生成部137は、マルチプレクサ135を介して、生成した最大転送速度要求パケットを誤り検出訂正符号付加部133に送る。最大転送速度要求パケットは、誤り検出訂正符号付加部133により誤り検出符号（または訂正符号）が付加され、送信部14から送信される。

【0311】

なお、最大転送速度要求パケット生成部137は、IrDAのFast IR (FIR) 40に準拠した変調方式（4値PPM）で最大転送速度要求パケットを生成する。また、最大転送速度要求パケット生成部137は、生成した最大転送速度要求パケットの転送速度をIrDAのFast IR (FIR)の転送速度（4Mbps）とする。

【0312】

次に、本実施形態の受信機器（受信装置）2cについて、図12のブロック図を参照しながら説明する。図12に示されるように、受信機器2cは、上記受信機器2bと比較して、コントローラ23bの代わりにコントローラ23cを備えている点で異なる。さらに、コントローラ23cは、上記コントローラ23bと比較して、制御部231bの代わりに制御部231cを、受信機器検知応答パケット生成部235の代わりに最大転送速度通50

知パケット生成部（応答情報生成手段）237を備える点で異なる。

【0313】

制御部231cは、パケット処理部233から送られるパケットの情報に応じて、所定の処理を行う。パケット処理部233から送られる情報が分割データである場合、制御部231cは、上記制御部231bと同様の処理を行う。

【0314】

一方、パケット処理部233から送られる情報が最大転送速度要求である場合、制御部231cは、最大転送速度通知パケット生成部237に対して、受信機器2cにおける最大の受信速度を情報として含む最大転送速度通知パケットの生成を要求する応答パケット生成要求を送る。なお、制御部231cは、最大転送速度要求を受けた場合、その旨を通知する最大転送速度要求パケット受信完了通知をCPU21に送る。さらに、最大転送速度通知パケット生成部237が生成した最大転送速度通知パケットを送信部26が送信したことを検知して、その旨を通知する最大転送速度通知パケット送信終了通知をCPU21に送る。これにより、CPU21は、送信機器1cからデータパケットが送信されることを知ることができる。

【0315】

最大転送速度通知パケット生成部237は、制御部231cからの応答パケット生成要求を受けて、受信機器2cにおける最大の転送速度（ここでは、受信速度）を含む最大転送速度通知パケットを生成し、生成した最大転送速度通知パケットを誤り検出訂正符号付加部236に送る。これにより、最大転送速度通知パケットは、誤り検出訂正符号付加部236および送信部26を介して、送信機器1cに送信される。

【0316】

なお、最大転送速度通知パケット生成部237は、IrDAのFast IR (FIR) に準拠した変調方式（4値PPM）で最大転送速度通知パケットを生成する。また、最大転送速度通知パケット生成部237は、生成した最大転送速度通知パケットの転送速度をIrDAのFast IR (FIR) の転送速度（4Mbps）とする。

【0317】

次に、本実施形態における送信機器1cと受信機器2cとのデータの送受信の手順について図13を参照しながら説明する。

【0318】

まず、送信機器1cにおいて、ユーザからの転送指示を受けたCPU11cは、制御部131cに対して最大転送速度要求パケット送信要求を送る。制御部131cは、該要求に応じて、最大転送速度要求パケット生成部137にパケット生成要求を送るとともに、最大転送速度要求パケット生成部137が生成したパケットを出力するようにマルチプレクサ135に対して切り替え信号を出力する。

【0319】

このとき、上記実施形態3の受信機器検知パケットと同様に、最大転送速度要求パケット生成部137は、IrDAのFast IR (FIR) に準拠した変調方式（4値PPM）に従って、最大転送速度要求パケットを生成し、生成した最大転送速度要求パケットを、マルチプレクサ135を介して、誤り検出訂正符号付加部133に送る。誤り検出訂正符号付加部133は、最大転送速度要求パケットに対して誤り検出符号（または訂正符号）を付加して、送信部14に送る。送信部14は、赤外線通信路を介して、最大転送速度要求パケットを1回だけ外部に送信する。なお、このときの転送速度は、IrDAのFast IR (FIR) に準拠した転送速度（4Mbps）に従って送信される。

【0320】

これにより、従来のXIDコマンドよりも速い速度で送信機器1cは、最大転送速度要求パケットを送信することができる。

【0321】

また、最大転送速度要求パケットは、FIRに準拠した転送速度（4Mbps）および変調方式（4値PPM）で送信されるため、コントローラ13cは、従来のFIRに従

たコントローラの回路を用いて容易に製造することができる。

【0322】

なお、制御部131cは、送信部14が最大転送速度要求パケットを送信したことを検知して、最大転送速度要求パケットの送信終了通知をCPU11cに送る。

【0323】

一方、受信機器2cでは、該最大転送速度要求パケットが、受信部25およびCDR24を介して、パケット処理部232に送られる。パケット処理部232は、受けた最大転送速度要求パケットから最大転送速度要求および誤り検出符号（または訂正符号）を抽出し、抽出した最大転送速度要求および誤り検出符号を、制御部231cおよび誤り検出訂正回路233に送る。

10

【0324】

最大転送速度要求を受けた制御部231cは、最大転送速度通知パケット生成部237に対して、最大転送速度通知パケットの生成を要求するパケット生成要求を送るとともに、CPU21に対して最大転送速度要求パケット受信完了通知を送る。

【0325】

パケット生成要求を受けた最大転送速度通知パケット生成部237は、受信機器2cにおける最大の受信速度を表す最大転送速度を通知する最大転送速度通知パケットを生成し、送信部26を介して、生成した最大転送速度通知パケットを送信する。

【0326】

なお、最大転送速度通知パケット生成部237は、IrDAのFast IR (FIR) 20に準拠した変調方式（4値PPM）に従って、最大転送速度通知パケットを生成する。そして、送信部26は、IrDAのFast IR (FIR)に準拠した転送速度（4Mbps）に従って、最大転送速度通知パケットを外部に送信する。

【0327】

これにより、従来のXIDレスポンスよりも速い速度で受信機器2cは、最大転送速度通知パケットを送信することができる。

【0328】

また、最大転送速度通知パケットは、FIRに準拠した転送速度（4Mbps）および変調方式（4値PPM）で送信されるため、コントローラ23cは、従来のFIRに従ったコントローラの回路を用いて容易に製造することができる。

30

【0329】

また、最大転送速度通知パケットが送信されたことを検知すると、制御部231cは、その旨を通知する最大転送速度通知パケット送信終了通知をCPU21に送る。

【0330】

受信機器2cからの最大転送速度通知パケットを受信した送信機器1cでは、該最大転送速度通知パケットが、受信部15およびCDR16を介して、制御部131cに送られる。最大転送速度通知パケットを受けた制御部131cは、CPU11cに対して、最大転送速度通知パケットの受信完了通知を送る。

【0331】

CPU11cは、受信完了通知を受けると、転送すべき転送データをメモリ12に格納するとともに、コントローラ13cに対して転送要求を行う。その後の手順は、図3に示した上記実施形態と同様である。ただし、制御部131cは、受けた最大転送速度通知パケットに含まれる最大転送速度（すなわち、受信機器2cにおける最大転送速度）を基に、次に送信するデータパケットの転送速度を決定する。つまり、受信機器2cの最大転送速度が、送信機器1cの最大転送速度と同じである場合、もしくは、送信機器1cの最大転送速度よりも小さい場合、制御部131cは、次に送信するデータパケットの転送速度を、受信機器2cにおける最大転送速度とする。一方、受信機器2cの最大転送速度が送信機器1cの最大転送速度よりも大きい場合、制御部131cは、次に送信するデータパケットの転送速度を、送信機器1cにおける最大転送速度とする。

40

【0332】

50

本実施形態によれば、上記実施形態3と同様の効果を生ずるとともに、次のような効果がある。すなわち、送信機器1cは、受信機器2cにおける受信可能な最大転送速度を知ることができる。そして、送信機器1cは、受信機器2cが受信可能な範囲で分割データを送信する。そのため、受信機器2cは、より確実に分割データを受信することができる。

【0333】

〔実施形態5〕

受信機器において、複数のアプリケーションプログラムを実行できる場合がある。例えば、受信機器がプリンタであり、文書データに対して白黒印刷プログラムを実行し、画像データに対してカラー印刷プログラムを実行する場合である。しかしながら、上記実施形態1では、送信機器1からすべての分割データを受信し、該分割データからなる転送データの種類を分析した後でなければ、いずれのプログラムを実行すべきか判断することができず、受信データ後処理の開始が遅くなるという問題がある。

【0334】

本実施形態は、このような問題を解決する好ましい構成である。さらに、本実施形態は、上記実施形態3と同様に、消費電力を低減できるとともに、上述したIrDA方式よりもデータ転送に要する時間を短くすることができる構成である。

【0335】

図14～16を参照しながら、本実施形態における転送システムについて説明する。なお、説明の便宜上、上記実施形態にて説明した図面と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

【0336】

図14は、本実施形態の送信機器（送信機器）1dの構成を示すブロック図である。図14に示されるように、送信機器1dは、上記送信機器1bと比較して、CPU11bの代わりにCPU11dを、コントローラ13bの代わりにコントローラ13dを備えている点で異なる。

【0337】

CPU11dは、上記CPU11bと比較して、受信機器検知パケット送信要求の代わりに、転送すべき転送データを特定するファイル情報（データ特定情報、例えば、データの種類、データ名、作成日、作成者など）を付加したファイル情報パケット送信要求をコントローラ13dに送る点、および、受信機器検知応答パケットの代わりにファイル情報受信成功パケットの受信完了通知を受けて、転送すべき転送データをメモリ12に格納するとともに、コントローラ13dに対して転送要求を行う点で異なる。その他については、上記CPU11bと同様である。

【0338】

コントローラ13dは、上記コントローラ13bと比較して、制御部131bの代わりに制御部131dを、受信機器検知パケット生成部136の代わりにファイル情報パケット生成部（データ特定情報生成手段）138を備える点で異なる。

【0339】

制御部131dは、CPU11dからファイル情報が付加されたファイル情報パケット送信要求と、転送要求とを受ける。なお、転送要求を受けた制御部131dにおける制御は、転送要求を受けた上記制御部131bの制御と同様である。

【0340】

ファイル情報パケット送信要求を受けると、制御部131dは、該送信要求に付加されたファイル情報をファイル情報パケット生成部138に送り、該ファイル情報パケット生成部138に対して、ファイル情報パケットの生成を要求するパケット生成要求を出力する。このとき、制御部131dは、ファイル情報パケット生成部138が生成したファイル情報パケットを出力するようにマルチプレクサ135に対して切り替え信号を出力する。

【0341】

また、制御部 131d は、CDR 16 からファイル情報パケットに対する応答パケット（ファイル情報受信成功パケット）を受ける。このとき、制御部 131d は、CPU 11d に対して、ファイル情報受信成功パケットの受信完了通知を送る。

【0342】

ファイル情報パケット生成部 138 は、制御部 131d からのパケット生成要求およびファイル情報を受けて、該ファイル情報を含むファイル情報パケットを生成する。ファイル情報パケット生成部 138 は、マルチプレクサ 135 を介して、生成したファイル情報パケットを誤り検出訂正符号付加部 133 に送る。ファイル情報パケットは、誤り検出訂正符号付加部 133 により誤り検出符号（または訂正符号）が付加され、送信部 14 から送信される。

10

【0343】

なお、ファイル情報パケット生成部 138 は、IrDA の Fast IR (FIR) に準拠した変調方式（4 値 PPM）でファイル情報パケットを生成する。また、ファイル情報パケット生成部 138 は、生成したファイル情報パケットの転送速度を IrDA の Fast IR (FIR) の転送速度（4 Mbps）とする。

【0344】

次に、本実施形態の受信機器（受信装置）2d について、図 15 のブロック図を参照しながら説明する。図 15 に示されるように、受信機器 2d は、上記受信機器 2b と比較して、コントローラ 23b の代わりにコントローラ 23d を備えている点で異なる。さらに、コントローラ 23d は、上記コントローラ 23b と比較して、制御部 231b の代わり

20

に制御部 231d を、受信機器検知応答パケット生成部 235 の代わりにファイル情報受信成功パケット生成部（応答情報生成手段）238 を備える点で異なる。

【0345】

制御部 231d は、パケット処理部 233 から送られるパケットの情報に応じて、所定の処理を行う。パケット処理部 233 から送られる情報が分割データである場合、制御部 231d は、上記制御部 231 と同様の処理を行う。

【0346】

一方、パケット処理部 233 から送られる情報がファイル情報である場合、制御部 231d は、該ファイル情報に対する誤り検出訂正回路 233 からのエラー結果に応じて処理を行う。

30

【0347】

ファイル情報にエラーがある旨を誤り検出訂正回路 233 から受けた場合、制御部 231d は、その旨を CPU 21 に通知し、他の処理を行わない。

【0348】

一方、ファイル情報にエラーがない旨を誤り検出訂正回路 233 から受けた場合、制御部 231d は、ファイル情報受信成功パケット生成部 238 に対して、ファイル情報パケットを受信したことを表すファイル情報受信成功パケットの生成を要求するパケット生成要求を送るとともに、受信したファイル情報をメモリ 22 に格納する。さらに、制御部 231d は、続いて受信する分割データについて、上記制御部 231 と同様の処理を行う。

【0349】

なお、制御部 231d は、ファイル情報にエラーがない場合、ファイル情報パケットを受信した旨を通知するファイル情報パケット受信完了通知を CPU 21 に送る。さらに、ファイル情報受信成功パケット生成部 238 が生成したファイル情報受信成功パケットを送信部 26 が送信したことを検知して、その旨を通知するファイル情報受信成功パケット送信終了通知を CPU 21 に送る。

40

【0350】

これにより、CPU 21 は、送信機器 1d から転送データが転送されることを知ることができるとともに、転送される転送データに関するファイル情報をメモリ 22 から読み出すことができる。よって、CPU 21 は、該ファイル情報を基に、次に行う受信データ後

50

処理を即座に実行することができる。

【0351】

ファイル情報受信成功パケット生成部238は、制御部231dからのパケット生成要求を受けて、ファイル情報パケットの受信に成功した旨を表すファイル情報受信成功パケットを生成し、生成したファイル情報受信成功パケットを誤り検出訂正符号付加部236に送る。これにより、ファイル情報受信成功パケットは、誤り検出訂正符号付加部236および送信部26を介して、送信機器1dに送信される。

【0352】

なお、ファイル情報受信成功パケット生成部238は、IrDAのFastIR (FIR) に準拠した変調方式 (4値PPM) でファイル情報受信成功パケットを生成する。また、ファイル情報受信成功パケット生成部238は、生成したファイル情報受信成功パケットの転送速度をIrDAのFastIR (FIR) の転送速度 (4Mbps) とする。

【0353】

次に、本実施形態における送信機器1dと受信機器2dとのデータの送受信の手順について図16を参照しながら説明する。

【0354】

まず、送信機器1dにおいて、ユーザからの転送指示を受けたCPU11dは、制御部131dに対して、転送すべき転送データに関するファイル情報を付加したファイル情報パケット送信要求を送る。制御部131dは、該要求に応じて、ファイル情報パケット生成部138にパケット生成要求およびファイル情報を送るとともに、ファイル情報パケット生成部138が生成したパケットを出力するようにマルチプレクサ135に対して切り替え信号を出力する。

【0355】

ファイル情報パケット生成部138は、受けたファイル情報を基に、ファイル情報パケットを生成し、生成したファイル情報パケットを、マルチプレクサ135を介して、誤り検出訂正符号付加部133に送る。誤り検出訂正符号付加部133は、ファイル情報パケットに対して誤り検出符号 (または訂正符号) を付加して、送信部14に送る。送信部14は、赤外線通信路を介して、ファイル情報パケットを1回だけ外部に送信する。

【0356】

このとき、上記実施形態3の受信機器検知パケットと同様に、ファイル情報パケット生成部138は、IrDAのFastIR (FIR) に準拠した変調方式 (4値PPM) に従って、ファイル情報パケットを生成し、生成したファイル情報パケットを、マルチプレクサ135を介して、誤り検出訂正符号付加部133に送る。誤り検出訂正符号付加部133は、ファイル情報パケットに対して誤り検出符号 (または訂正符号) を付加して、送信部14に送る。送信部14は、赤外線通信路を介して、ファイル情報パケットを外部に送信する。なお、このときの転送速度は、IrDAのFastIR (FIR) に準拠した転送速度 (4Mbps) に従って送信される。

【0357】

これにより、従来のXIDコマンドよりも速い速度で送信機器1dは、ファイル情報パケットを送信することができる。

【0358】

また、ファイル情報パケットは、FIRに準拠した転送速度 (4Mbps) および変調方式 (4値PPM) で送信されるため、コントローラ13dは、従来のFIRに従ったコントローラの回路を用いて容易に製造することができる。

【0359】

なお、制御部131dは、送信部14がファイル情報パケットを送信したことを検知して、ファイル情報パケットの送信終了通知をCPU11dに送る。

【0360】

一方、受信機器2dでは、該ファイル情報パケットが、受信部25、CDR24およびパケット処理部232を介して、制御部231dに送られる。ファイル情報パケットを受

けた制御部231dは、ファイル情報受信成功パケット生成部238に対して、ファイル情報受信成功パケットの生成を要求するパケット生成要求を送るとともに、CPU21に対してファイル情報パケット受信完了通知を送る。

【0361】

パケット生成要求を受けたファイル情報受信成功パケット生成部238は、ファイル情報パケットの受信が成功したことを表すファイル情報受信成功パケットを生成し、送信部26を介して、生成したファイル情報受信成功パケットを送信する。このとき、制御部231dは、ファイル情報受信成功パケット送信終了通知をCPU21に送るとともに、メモリ22に受信したファイル情報を格納する。

【0362】

受信機器2dからのファイル情報受信成功パケットを受信した送信機器1dでは、該ファイル情報受信成功パケットが、受信部15およびCDR16を介して、制御部131dに送られる。

10

【0363】

なお、ファイル情報受信成功パケット生成部238は、IrDAのFastIR(FIR)に準拠した変調方式(4値PPM)に従って、ファイル情報受信成功パケットを生成する。そして、送信部26は、IrDAのFastIR(FIR)に準拠した転送速度(4Mbps)に従って、ファイル情報受信成功パケットを外部に送信する。

【0364】

これにより、従来のXIDレスポンスよりも速い速度で受信機器2dは、ファイル情報受信成功パケットを送信することができる。

20

【0365】

また、ファイル情報受信成功パケットは、FIRに準拠した転送速度(4Mbps)および変調方式(4値PPM)で送信されるため、コントローラ23dは、従来のFIRに従ったコントローラの回路を用いて容易に製造することができる。

【0366】

ファイル情報受信成功パケットを受けた制御部131dは、CPU11dに対して、ファイル情報受信成功パケット受信完了通知を送る。

【0367】

CPU11dは、受信機器検知応答パケット受信完了通知を受けると、転送すべきデータをメモリ12に格納するとともに、コントローラ13dに対して転送要求を行う。その後の手順は、図3に示した上記実施形態と同様である。

30

【0368】

以上のように、本実施形態の送信機器1dは、転送データを特定するためのファイル情報を含むファイル情報パケット(データ特定情報)を生成するファイル情報パケット生成部138を備え、送信部14は、ファイル情報パケットを送信する。

【0369】

ここで、データ特定情報とは、例えば、転送データのデータ形式、作成日、作成者などの情報である。これにより、受信機器2dは、受信する分割データから構成される転送データを特定することができる。

40

【0370】

例えば、データ特定情報がデータ形式である場合、受信機器2dは、受信したデータ形式を基に、受信した分割データに対する実行プログラムを容易に選択することができる。また、データ特定情報がデータ作成者である場合、受信機器2dは、受信したデータ作成者を基に、受信した分割データからなる転送データを作成者ごとに分類することができる。

【0371】

また、送信機器1dの受信部15は、受信機器2dからファイル情報パケットを正常に受信したことを示すファイル情報受信成功パケットを受信する。そして、送信部14は、受信部15がファイル情報受信成功パケットを受信してから、複数の分割データを送信す

50

る。

【0372】

それゆえ、ファイル情報パケットおよびファイル情報受信成功パケットの送受信により、送信機器1dは、受信機器2dが存在するか否かを判断することができる。また、送信機器1dは、ファイル情報受信成功パケットを受信するまでの間に、分割データの送信準備や他の処理を行うことができる。その結果、ファイル情報受信成功パケットを受信すると直ぐに分割データを送信することができる。

【0373】

〔実施形態6〕

上記実施形態1において、受信機器1は、一つの転送データから生成された複数のデータ10
パケットから分割データを抽出し、エラーのない分割データのみをメモリ22に格納する構成とした。しかしながら、これら複数の分割データを合成することで一つの転送データとなる。よって、一部の分割データにエラーがあれば、全体としての転送データに欠陥があることとなる。このような場合、通常、利用者は再度データ転送を行う。

【0374】

したがって、一部の分割データにエラーが検出された場合、他の分割データを受信するための電力が無駄となる。

【0375】

本実施形態は、このような問題を解決する好ましい構成を有している。
図17および図18を参照しながら、本実施形態における受信機器について説明する。な20
お、説明の便宜上、上記実施形態にて説明した図面と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

【0376】

図17は、本実施形態に係る受信機器（受信装置）2eの構成を示すブロック図である。
図17に示されるように、受信機器2eは、上記受信機器2と比較して、コントローラ23の代わりにコントローラ23eを備えている点で異なる。また、コントローラ23eは、コントローラ23と比較して、制御部231の代わりに制御部231eを備え、さらに、タイマー239を備える点で異なる。

【0377】

制御部231eは、上記制御部231の機能に加えて、次のような機能を有する。つま30
り、制御部231eは、誤り検出訂正回路233からエラーがある旨の通知を受けた場合、その分割データを破棄するとともに、パケット処理部232から分割データを受けない無信号である時間を、タイマー239を用いて計測する。制御部231eは、タイマー239による計測時間が所定の時間を経過するまで、パケット処理部232から受けた分割データを全て破棄する。ここで、所定の時間は、一つ転送データから生成される各分割データ間の通常予想される合計時間よりも長い時間であり、かつ、異なる転送データ間の通常予想される時間よりも短い時間に設定されている。

【0378】

これにより、制御部231eは、誤り検出訂正回路233からエラーを受けたあとにパケット処理部232から送られ、かつ、該エラーのあった分割データと同じ転送データを40
構成する分割データを破棄する。その後、別の転送データが送信されるときにはタイマーが所定時間を経過しているため、制御部231eは、新たに送信機器から送信される転送データを構成する分割データをメモリ22に格納することができる。

【0379】

次に、本実施形態における分割データの送受信の手順について図18を参照しながら説明する。

【0380】

送信機器1は、転送データを分割した分割データ(1)(2)⋯(N)を含むデータパケット(1)(2)⋯(N)を順に送信する。受信機器2eでは、データパケット(1)(2)⋯(N)が、この順で、受信部25およびCDR24を介して、パケット処理部250

32に送られる。

【0381】

パケット処理部232は、各データパケットから分割データおよび誤り検出符号（訂正符号）を抽出し、抽出した分割データおよび誤り検出符号を、制御部231および誤り検出訂正回路233に出力する。

【0382】

ここで、誤り検出訂正回路233は、分割データ（1）についてエラーがなく、分割データ（2）についてエラーがあることを検出したとする。

【0383】

この場合、受信機器2eでは、図18に示すように、制御部231eが分割データ（1）をメモリ22に格納するとともに、分割データ（1）について受信完了したことを通知する受信完了通知をCPU21に送る。

【0384】

次に、制御部231eは、分割データ（2）についてエラーがある旨の通知を誤り検出訂正回路233から受け、分割データ（2）を破棄するとともに、分割データ（2）についてエラーが発生したことを通知するエラー発生通知をCPU21に送る。

【0385】

その後、制御部231eは、パケット処理部232からの無信号時間を、タイマー239で計測し始め、所定の時間が経過するまで、パケット処理部232から分割データを受信しない。

【0386】

その後、タイマー239における計測時間が所定の時間を経過すると、制御部231eは、タイマー239をリセットし、パケット処理部232からパケットを受信する。すなわち、送信機器1が新たに送信した転送データ（前回と同じ転送データ、または、異なる転送データ）を構成するデータパケットを受信する。

【0387】

以上のように、本実施形態の受信機器2eにおいて、受信部25が受信した分割データに対して、誤り検出訂正回路233が誤りを検出した場合、制御部231eは、誤りを検出した分割データを含む転送データについて、誤りを検出した分割データ以降の分割データの受信処理を行わない。なお、受信部25が受信した分割データに対して、誤り検出訂正回路233が誤りを検出した場合、制御部231eは、誤りを検出した分割データを含む転送データについて、誤りを検出した分割データ以降の分割データを受信しないように受信部25を制御してもよい。

【0388】

これによれば、誤りを検出した分割データを含む転送データについて、誤りを検出した分割データ以降の分割データを受信しない。一つの分割データに誤りがある場合、該分割データからなる転送データは、本来の意味を持たなくなる。そのため、誤りを検出した分割データ以降の無駄な分割データの受信処理を行わない（または、受信しない）ことにより、消費電力の低減を図ることができる。

【0389】

〔実施形態7〕

上記実施形態において、コントローラ23が受信した分割データをメモリ22に格納している最中に、CPU21が他の演算処理（割り込み処理）を行う場合がある。このような場合、コントローラ23における分割データの書き込み処理が間に合わないことがある。具体的には、制御部231が分割データ（n）のすべてをメモリ22に書き込む前に、次の分割データ（n+1）を受け、分割データ（n+1）により分割データ（n）を上書きしてしまうというような状態である。

【0390】

本実施形態は、上記問題を解決する好ましい構成を有している。図19～22を参照しながら、本実施形態における伝送システムについて説明する。なお、説明の便宜上、上記

20

30

40

50

実施形態にて説明した図面と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

【0391】

図20は、本実施形態の受信機器（受信装置）2fの構成を示すブロック図である。図20に示されるように、受信機器2fは、上記受信機器2と比較して、CPU21の代わりにCPU21fを、コントローラ23の代わりにコントローラ23fを備え、さらに、送信部26を備えている点で異なる。

【0392】

CPU21fは、上述したような割り込み処理のために、制御部231が分割データのメモリ22への書き込み処理が間に合わない状態が生じた場合、再度転送データの送信を要求する受信処理エラー通知パケット送信要求をコントローラ23fに送る。なお、CPU21fは、該受信処理エラー通知パケット送信要求をすべてのデータパケット受信完了後に送る。

【0393】

コントローラ23fは、上記コントローラ23と比較して、制御部231の代わりに制御部231fを備え、さらに、受信処理エラー通知パケット生成部（受信処理エラー通知情報生成手段）240および誤り検出訂正符号付加部236を備える点で異なる。

【0394】

制御部231fは、上記制御部231の機能に加えて、以下の機能を備えている。すなわち、制御部231fは、CPU21fから受信処理エラー通知パケット送信要求を受けた場合、受信処理エラー通知パケット生成部240に対して、受信処理エラー通知パケットの生成を要求するパケット生成要求を出力する。また、制御部231fは、送信部26が受信処理エラー通知パケットを送信したことを検出すると、CPU21fに対して、受信処理エラー通知パケットの送信終了通知を送る。

【0395】

受信処理エラー通知パケット生成部240は、制御部231fからのパケット生成要求を受けて、転送データの書き込み処理が間に合わなかったことを通知する受信処理エラー通知パケットを生成するものである。受信処理エラー通知パケット生成部240は、生成した受信処理エラー通知パケットを誤り検出訂正符号付加部236に送る。

【0396】

誤り検出訂正符号付加部236および送信部26については、上記実施形態3において説明したとおりである。

【0397】

次に、本実施形態に係る送信機器（送信装置）1fについて図19のブロック図を参照しながら説明する。図19に示されるように、送信機器1fは、上記送信機器1と比較して、CPU11の代わりにCPU11fを、コントローラ13の代わりにコントローラ13fを備え、さらに、受信機15およびCDR16を備える。なお、受信機15およびCDR16については、実施形態3において説明したとおりである。

【0398】

コントローラ13fは、コントローラ13と比較して、制御部131の代わりに制御部131fを備える点で異なる。

【0399】

制御部131fは、制御部131の機能に加えて、次のような機能を有する。すなわち、制御部131fは、CDR16から受信処理エラー通知パケットを受けると、CPU11fに対して、受信機器2fにおいて書き込み処理エラーが生じたことを通知する受信処理エラー通知を行う。そして、CPU11fからの指示に応じて、制御部131fは、再度データパケットの送信処理を行う。

【0400】

CPU11fは、上記CPU11の機能に加えて、制御部131fから受信処理エラー通知を受けた場合、制御部131fに対して、パケット長を前回よりも短くして、再度デ

ータパケットの送信を指示する機能を有する。

【0401】

次に、本実施形態における送信機器1fと受信機器2fとのデータの送受信の手順について図21を参照しながら説明する。

【0402】

まず、送信機器1fにおいて、制御部131fは、データパケット生成部132に対して、初期設定のパケット長になるように、転送データを複数個（ここでは、N個）の分割データに分割させ、該分割データを基にデータパケット（1）（2）…（N）を生成させる。そして、送信部14は、データパケット（1）（2）…（N）を送信する。

【0403】

受信機器2fにおいて、受信部25がデータパケット（1）（2）…（N）を順に受信し、制御部231fは、各分割データ（1）（2）…（N）をメモリ22に格納するとともに、CPU21fに対して受信完了通知を送る。

【0404】

ここで、CPU21fは、メモリ22に格納されている各分割データ（1）（2）…（N）の状態を確認し、ある分割データが他の分割データにより上書きされていないかどうかを判断する。具体的には、CPU21fは、各分割データが存在するか否かを確認する。ある分割データが存在しない場合、CPU21fは、制御部231fにおける分割データの書き込み処理が間に合わなかったと判断する。そして、CPU21fは、コントローラ23fにおけるすべての分割データの書き込み処理が終了した後、受信処理エラー通知
20

【0405】

コントローラ23fの制御部231fは、該要求に応じて、受信処理エラー通知パケット生成部240に対して、受信処理エラー通知パケットの生成を要求するパケット生成要求を出力する。そして、受信処理エラー通知パケット生成部240は、分割データの書き込み処理でエラーが生じたことを通知する受信処理エラー通知パケットを生成し、誤り検出訂正符号付加部236および送信部26を介して、生成した受信処理エラー通知パケットを送信する。このとき、制御部231fは、CPU21fに対して、受信処理エラー通知パケットの送信終了通知を送る。

【0406】

受信機器2fから受信処理エラー通知パケットを受けた送信機器1fでは、CDR16がリカバリした受信処理エラー通知パケットを制御部131fに送り、制御部131fは、CPU11fに対して、受信機器2fにおいて書き込み処理エラーが生じたことを通知する受信処理エラー通知を行う。

【0407】

そして、CPU11fは、制御部131fに対して、パケット長を前回よりも短くして、再度データパケットの送信を指示する。該指示を受けた制御部131fは、メモリ12から読み出した転送データをデータパケット生成部132に送り、データパケットを生成させる。

【0408】

このとき、制御部131fは、パケット長を初期設定より短くなるように（例えば、初期設定の80%）、転送データを複数個（ここでは、 $N + \alpha$ 個）の分割データに分割させ、該分割データを基にデータパケット（1）（2）…（ $N + \alpha$ ）を生成させる。そして、送信部14は、データパケット（1）（2）…（ $N + \alpha$ ）を送信する。

【0409】

そして、受信機器2fは、前回の80%のパケット長であるデータパケット（1）（2）…（ $N + \alpha$ ）を受信する。前回よりもパケット長が短いため、制御部231fは、各分割データをメモリ22に書き込む時間が短くてすむため、ある分割データ（n）を次の分割データ（n+1）で上書きしてしまうような書き込み処理エラーが生じにくくなる。

【0410】

10

20

30

40

50

上記説明では、CPU 11 f が、制御部 131 f から受信処理エラー通知を受けた場合、制御部 131 f に対して、パケット長を前回よりも短くして、再度データパケットの送信を指示するとした。

【0411】

しかしながら、CPU 11 f は、受信機器 2 f において受信データ後処理においてエラーが生じないように、各データパケット間の時間間隔を長くするような指示をしてもよい。

【0412】

図 22 は、CPU 11 f が各データパケット間の時間間隔を長くするような指示をする場合のデータ転送処理の手順を示す図である。

10

【0413】

CPU 11 f は、制御部 131 f に対して、データパケット間の時間間隔を長くなるようにして（例えば、前回の 1.2 倍）、再度データパケットの送信を指示する。該指示を受けた制御部 131 f は、メモリ 12 に格納されている転送データをデータパケット生成部 132 に出力する際、データパケット生成部 132 における各データパケットの出力時間間隔を、初期設定の 1.2 倍になるようにデータパケット生成部 132 を制御する。これにより、送信部 14 が各データパケット (1) (2) … (N) を送信する間隔が前回の 1.2 倍となる。その結果、受信機器 2 f は、前回よりも長い間隔で、データパケットを受信する。つまり、制御部 231 f は、ある分割データ (n) を受けてから、次に分割データ (n+1) を受けるまでの時間が長くなる。これにより、分割データ (n) を分割データ (n+1) で上書きするような書き込み処理エラーが生じにくくなる。

20

【0414】

また、上記説明では、CPU 21 f は、コントローラ 23 f において全ての分割データの書き込み処理が終了した後、受信処理エラー通知パケット送信要求をコントローラ 23 f に送る。そのため、送信機器 1 f は、全てのデータパケットを送信した後で、受信処理エラー通知パケットを受信する。よって、送信機器 1 f において、データパケットの送信処理と受信処理エラー通知パケットの受信処理とを同時に行わなくてよく、送信機器 1 f のコントローラ 23 f の回路構成が簡略化できる。

【0415】

しかしながら、CPU 21 f は、コントローラ 23 f において全ての分割データの書き込み処理が終了する前であっても、受信処理エラー通知パケット送信要求をコントローラ 23 f に送ってもよい。この場合、コントローラ 23 f は、データパケットの受信処理と、受信処理エラー通知パケットの送信処理とを行う。一方、送信機器 1 f のコントローラ 13 f も、データパケットの送信処理と、受信処理エラー通知パケットの受信処理とを行うこととなる。そのため、コントローラ 13 f ・ 23 f の負担が増大するが、送信機器 1 f は、より早く受信機器 2 f で書き込み処理エラーが生じたことを認識できるので、2 回目のデータパケット送信処理を早く開始することができる。

30

【0416】

〔実施形態 8〕

上記実施形態では、受信機器 2 において、誤り検出訂正回路 233 が分割データにエラーがあることを検出すると、制御部 231 は、該分割データを破棄し、その旨を CPU 21 に通知する。この場合、受信機器 2 で正常に受信データ後処理が行われなため、ユーザは、送信機器 1 に対して、再度データの転送指示を入力することが多い。しかしながら、受信機器 2 は、次に受信する転送データが、前回受信した転送データと同じものであるか否かを判断することができないため、前回エラーなしに受信完了した分割データについても再度受信処理を行う。その結果、受信機器 2 において無駄が多くなる。

40

【0417】

本実施形態は、このような問題を解決する好ましい構成を有している。

図 23 ~ 27 を参照しながら、本実施形態におけるデータ転送システムについて説明する。なお、説明の便宜上、上記実施形態にて説明した図面と同じ機能を有する部材について

50

は、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

【0418】

図23は、本実施形態の送信機器（送信装置）1gの構成を示すブロック図である。図23に示されるように、送信機器1gは、上記送信機器1と比較して、コントローラ13の代わりにコントローラ13gを備えている点で異なる。

【0419】

コントローラ13gは、制御部131gと、データパケット生成部132と、誤り検出訂正符号付加部133と、マルチプレクサ135と、ファイル識別子パケット生成部（データ識別子情報生成手段）139と、ファイル識別子記憶部145とを備えている。なお、本実施形態におけるマルチプレクサ135の入力端子には、データパケット生成部132とファイル識別子パケット生成部139とが接続されており、出力端子には誤り検出訂正符号付加部133が接続されている。

【0420】

ファイル識別子記憶部145は、CPU11から転送要求のあった転送データと該転送データを識別するためのファイル識別子（データ識別子）との対応関係を記憶するものである。

【0421】

制御部131gは、CPU11から転送データの転送要求に応じて、ファイル識別子パケットをファイル識別子パケット生成部139に生成させ、続いて、データパケットをデータパケット生成部132に生成させるものである。

【0422】

制御部131gは、転送要求を受けると、まず、メモリ12に格納されている転送データと、ファイル識別子記憶部145が記憶する転送データとを比較する。

【0423】

同じ転送データである場合、制御部131gは、該転送データに対応するファイル識別子をファイル識別子記憶部145から読み出し、読み出したファイル識別子をファイル識別子パケット生成部139に出力し、ファイル識別子パケットを生成させる。

【0424】

一方、異なる転送データである場合、制御部131gは、メモリ12に格納されている転送データを識別するユニークなファイル識別子を生成し、該転送データと生成したファイル識別子とを対応付けて、ファイル識別子記憶部145に格納する。そして、制御部131gは、生成したファイル識別子をファイル識別子パケット生成部139に出力し、ファイル識別子パケットを生成させる。

【0425】

なお、制御部131gは、ファイル識別子をファイル識別子パケット生成部139に出力するとき、ファイル識別子パケット生成部139からの信号を出力するように、マルチプレクサ135を制御する。

【0426】

また、制御部131gは、ファイル識別子パケット生成部139が生成したファイル識別子パケットを送信部14が送信したことを検知すると、メモリ12から転送データを読み出し、読み出したデータをデータパケット生成部132に送る。このとき、制御部131gは、データパケット生成部132が生成したパケットを出力するようにマルチプレクサ135を制御する。

【0427】

ファイル識別子パケット生成部139は、制御部131gからファイル識別子を受けると、受けたファイル識別子を情報として含むファイル識別子パケットを生成する。ファイル識別子パケット生成部139は、マルチプレクサ135を介して、生成したファイル識別子パケットを誤り検出訂正符号付加部133に送る。ファイル識別子パケットは、誤り検出訂正符号付加部133により誤り検出符号（または訂正符号）が付加され、送信部14から送信される。

【0428】

次に、本実施形態の受信機器（受信装置）2gについて、図24のブロック図を参照しながら説明する。図24に示されるように、受信機器2gは、上記受信機器2と比較して、コントローラ23の代わりにコントローラ23gを備える点で異なる。

【0429】

コントローラ23gは、制御部231gと、パケット処理部232と、誤り検出訂正回路233と、ファイル識別子保持部（データ識別子保持手段）241と、エラーパケット番号保持部（誤り分割データ識別情報保持手段）242とを備えている。

【0430】

ファイル識別子保持部241は、送信機器1gから送信されるファイル識別子を記憶するものであり、制御部231gにより、記憶するファイル識別子が更新される。 10

【0431】

エラーパケット番号保持部242は、送信機器1gから送信されるデータパケットのうち、誤り検出訂正回路233がエラーを検出した分割データを含むデータパケットの番号（エラーパケット番号）を記憶するものであり、制御部231gにより、記憶するエラーパケット番号が更新される。

【0432】

制御部231gは、パケット処理部232から送られる分割データのメモリ22への格納を制御するものである。制御部231gは、パケット処理部232からファイル識別子と分割データとをこの順に受ける。ファイル識別子を受けると、制御部232は、ファイル識別子保持部241に記憶されているファイル識別子と受けたファイル識別子とを比較する。ファイル識別子保持部241に記憶されているファイル識別子と受けたファイル識別子とが異なる場合、制御部232は、受けたファイル識別子によりファイル識別子保持部241を更新するとともに、エラーパケット番号保持部242とメモリ22をクリアする。一方、ファイル識別子保持部241に記憶されているファイル識別子と受けたファイル識別子とが同じ場合、制御部231gは、エラーパケット番号保持部242が記憶するエラーパケット番号を読み出す。 20

【0433】

次に、分割データを受けたときの制御部231gの制御について説明する。エラーパケット番号保持部242から番号を読み出していない場合（すなわち、ファイル識別子保持部241に記憶されているファイル識別子と異なるファイル識別子を受けた後の場合）、制御部231gは、すべての分割データについてメモリ22へ格納する。ただし、誤り検出訂正回路233からエラー検出された分割データについて、制御部231gは、該分割データを破棄するとともに、該分割データの番号の中で最も小さい番号（つまり、最初にエラーが検出された分割データの packets 番号）をエラーパケット番号として、エラーパケット番号保持部242に記憶させる。 30

【0434】

一方、エラーパケット番号保持部242から番号を読み出している場合（すなわち、ファイル識別子保持部241に記憶されているファイル識別子と同じファイル識別子を受けた後の場合）、制御部231gは、読み出したエラーパケット番号に対応する分割データ以降の分割データをメモリ22へ格納する。ただし、誤り検出訂正回路233からエラー検出された分割データについて、制御部231gは、メモリ22から該分割データを破棄するとともに、該分割データの番号の中で最も小さい番号（つまり、最初にエラーが検出された分割データの packets 番号）をエラーパケット番号としてエラーパケット番号保持部242に記憶させる。 40

【0435】

次に、本実施形態における送信機器1gと受信機器2gとのデータ転送処理の手順について図26および27を参照しながら説明する。

【0436】

図26は、異なる転送データが連続して送信されたときを示している。 50

図26に示されるように、送信機器1gと受信機器2gとの間で、ファイル識別子「ファイルID0」の転送データAの送受信が行われたとする。このとき、送信機器1gでは、ファイル識別子記憶部145は、「ファイルID0」と、送受信された転送データAとを対応付けて記憶している。また、受信機器2gにおいて、ファイル識別子保持部241は、「ファイルID0」を記憶している。また、メモリ22は、転送データAを構成する分割データを記憶している。

【0437】

その後、送信機器1gにおいて、CPU11は、前回送信した転送データAと異なる転送データBの転送要求をコントローラ13gに送る。このとき、CPU11は、転送要求した転送データBをメモリ12に格納している。

10

【0438】

CPU11から転送要求を受けた制御部131gは、メモリ12に格納されている転送データBと、ファイル識別子記憶部145が記憶する転送データAとを比較し、互いの転送データが異なることを認識する。そして、制御部131gは、新たに転送要求のあった転送データBを識別するための識別子（ここでは、「ファイルID1」とする）を生成し、生成した「ファイルID1」と転送データBとを対応づけた情報により、ファイル識別子記憶部145を更新する。

【0439】

その後、制御部131gは、ファイル識別子記憶部145が記憶するファイル識別子「ファイルID1」をファイル識別子パケット生成部139に出力する。ファイル識別子パケット生成部139は、ファイル識別子「ファイルID1」を受けると、該「ファイルID1」を情報として含むパケット（ファイル識別子パケット）を生成し、生成したファイル識別子パケットを後段のマルチプレクサ135に出力する。そして、ファイル識別子パケットは、誤り検出訂正符号付加部133により誤り検出符号（または訂正符号）が付加され、送信部14により受信機器2gに送信される。

20

【0440】

送信部14がファイル識別子パケットを送信したことを検知して、制御部131gは、メモリ12から転送データBを読み出し、読み出した転送データBをデータパケット生成部132に出力する。データパケット生成部132は、受けた転送データBを所定のデータ容量ごとに分割し、各分割データを情報として含む複数（例えば、N個）のデータパケット（1）…（N）を生成する。生成されたデータパケット（1）…（N）は、マルチプレクサ135を介して、誤り検出訂正符号付加部133に送られる。誤り検出訂正符号付加部133は、各データパケット（1）…（N）に誤り検出符号（または訂正符号）を付加する。そして、送信部14は、誤り検出符号（または訂正符号）が付加されたデータパケット（1）…（N）を所定の時間間隔で順に送信する。

30

【0441】

一方、受信機器2gは、ファイル識別子「ファイルID1」を含むファイル識別子パケット、転送データBを構成するデータパケット（1）…（N）を、順に受信する。

【0442】

「ファイルID1」を含むファイル識別子パケットを受信したパケット処理部232は、ファイル識別子「ファイルID1」を制御部231gに出力する。制御部231gは、該ファイル識別子「ファイルID1」にエラーがないことを誤り検出訂正回路233から受けると、ファイル識別子「ファイルID1」によりファイル識別子保持部241を更新するとともに、エラーパケット番号保持部242とメモリ22をクリアする。つまり、ファイル識別子保持部241は、「ファイルID0」の代わりに「ファイルID1」を記憶する。このとき、制御部231gは、CPU21に対して、ファイル識別子を受信した旨の通知（ファイル識別子受信通知）を行う。

40

【0443】

そして、パケット処理部232は、ファイル識別子パケットに続いてデータパケット（1）…（N）を順に受信し、各データパケット（1）…（N）から分割データ（1）…（N）

50

N) および誤り検出符号を抽出する。パケット処理部 232 は、抽出した分割データ (1) … (N) および誤り検出符号を制御部 231g および誤り検出訂正回路 233 に出力する。

【0444】

制御部 231g は、すべての分割データ (1) … (N) についてメモリ 22 へ格納する。ただし、誤り検出訂正回路 233 からエラー検出された分割データについて、制御部 231g は、メモリ 22 から該分割データを破棄するとともに、エラー検出された分割データの番号の中で最も小さい番号をエラーパケット番号としてエラーパケット番号保持部 242 に記憶させる。そして、制御部 231g は処理を終了する。

【0445】

次に、同じ転送データが連続して送信されたときの送信機器 1g および受信機器 2g の手順について、図 27 を参照しながら説明する。

図 27 に示されるように、送信機器 1g と受信機器 2g との間で、ファイル識別子「ファイル ID0」の転送データ A (分割データ (1) … (4) で構成される) の送受信が行われ、受信機器 2g において、誤り検出訂正回路 233 が、分割データ (3) にエラーがあることを検出したものとする。このとき、送信機器 1g では、ファイル識別子記憶部 145 が、ファイル ID0 と転送データ A とを対応付けて記憶している。また、受信機器 2g において、ファイル識別子保持部 241 は、ファイル ID0 を記憶し、エラーパケット番号保持部 242 は、エラーパケット番号として (3) を記憶している。また、メモリ 22 は、分割データ (3) を除く転送データ A を記憶している。

【0446】

その後、送信機器 1g において、CPU 11 は、ユーザからの指示により、前回送信した転送データ A と同じものを再度転送する転送要求をコントローラ 13g に送る。このとき、CPU 11 は、転送要求した転送データ A をメモリ 12 に格納する。

【0447】

CPU 11 から転送要求を受けた制御部 131g は、メモリ 12 に格納されている転送データ A と、ファイル識別子記憶部 145 が記憶する転送データ A とを比較し、互いの転送データが同じであることを認識する。そして、制御部 131g は、ファイル識別子記憶部 145 が記憶するファイル識別子「ファイル ID0」をファイル識別子パケット生成部 139 に出力する。ファイル識別子パケット生成部 139 は、ファイル識別子「ファイル ID0」を受けると、該「ファイル ID0」を情報として含むパケット (ファイル識別子パケット) を生成し、生成したファイル識別子パケットを後段のマルチプレクサ 135 に出力する。そして、ファイル識別子パケットは、誤り検出訂正符号付加部 133 により誤り検出符号 (または訂正符号) が付加され、送信部 14 により受信機器 2g に送信される。

【0448】

送信部 14 がファイル識別子パケットを送信したことを検知して、制御部 131g は、メモリ 12 から転送データ A を読み出し、読み出した転送データ A をデータパケット生成部 132 に出力する。データパケット生成部 132 は、受けた転送データ A を所定のデータ容量ごとに分割し、各分割データを情報として含む複数 (例えば、4 個) のデータパケット (1) … (4) を生成する。生成されたデータパケット (1) … (4) は、前回と同じように、所定の時間間隔で順に送信される。

【0449】

一方、受信機器 2g は、ファイル識別子「ファイル ID0」を含むファイル識別子パケット、転送データ A を構成するデータパケット (1) … (N) を、順に再度受信する。

【0450】

「ファイル ID0」を含むファイル識別子パケットを受信したパケット処理部 232 は、ファイル識別子「ファイル ID0」を制御部 231g に出力する。制御部 231g は、該ファイル識別子「ファイル ID0」にエラーがないことを誤り検出訂正 233 から受けると、受けたファイル識別子とファイル識別子保持部 241 が記憶するファイル識別子と

10

20

30

40

50

を比較し、両者が同じであることを認識する。そして、制御部231gは、エラーパケット番号保持部242が記憶するエラーパケット番号（ここでは、（3））を読み出す。このとき、制御部231gは、CPU21に対して、ファイル識別子を受信した旨の通知（ファイル識別子受信通知）を行う。

【0451】

そして、パケット処理部232は、ファイル識別子パケットに続いてデータパケット（1）…（4）を順に受信し、各データパケット（1）…（4）から分割データ（1）…（4）および誤り検出符号を抽出する。パケット処理部232は、抽出した分割データ（1）…（4）および誤り検出符号を制御部231gおよび誤り検出訂正回路233に出力する。

10

【0452】

制御部231gは、エラーパケット番号保持部242からエラーパケット番号（3）を読み出しているため、該番号（3）以降の分割データ（ここでは、分割データ（3）・（4））についてメモリ22へ格納する。そして、制御部231gは処理を終了する。

【0453】

図25は、受信機器2gにおいて受信するデータパケットと、メモリ22に格納される分割データとの関係を示す図である。

【0454】

図25（a）に示すように、同じ転送データを続けて送信する場合、ファイル識別子が同じであるため、受信機器2gは、転送データが同じであることを認識することができる。したがって、二回目では、一回目においてエラーが検出された番号（ここでは、（4））以降の分割データをメモリ22に格納する。その結果、一回目にメモリ22に格納した分割データ（ここでは（1）～（3））を上書きする必要がなく、二回目で分割データ（2）にエラーが検出されたとしても問題ない。

20

【0455】

一方、図25（b）に示すように、異なる転送データを続けて送信する場合、ファイル識別子が異なるため、受信機器2gは、転送データが異なることを認識できる。したがって、前回メモリ22に格納した分割データを消去して、新たに別の転送データを構成する分割データをメモリ22に格納することができる。

【0456】

なお、上記説明では、エラーパケット番号保持部242は、最初にエラーが検出された分割データの packets 番号を保持する構成とした。これにより、エラーパケット番号保持部242は、一つの packets 番号のみを保持すればよく、小さい容量ですむ。さらに、エラーパケット番号通知 packets に含まれる情報も一つの番号だけですむため、packets 長が短くなり、該 packets の送受信に要する時間が短くなる。

30

【0457】

しかしながら、制御部231gは、エラーが検出されたすべての分割データの packets 番号をエラーパケット番号保持部242に記憶させてもよい。この場合、エラーパケット番号通知 packets は、エラーが検出されたすべての packets 番号を情報として含むこととなる。よって、送信機器1gは、該エラーパケット番号に対応するデータ packets のみを送信するだけでよく、2回目のデータ packets の送受信に要する時間を短縮することができる。

40

【0458】

〔実施形態9〕

本実施形態は、上記実施形態8と比較して、同じ転送データを続けて送信する場合、二回目の送受信に要する時間を短縮できる好ましい構成を有している。

【0459】

図28～図30を参照しながら、本実施形態における転送システムについて説明する。なお、説明の便宜上、上記実施形態にて説明した図面と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

50

【0460】

本実施形態の受信機器（受信装置）2hについて、図28のブロック図を参照しながら説明する。図28に示されるように、受信機器2hは、上記受信機器2gと比較して、コントローラ23gの代わりに、制御部231hとエラーパケット番号通知パケット生成部243と誤り検出訂正符号付加部236とを含むコントローラ23hを備え、また、送信部26を備える点で異なる。

【0461】

制御部231hは、上記制御部231gの機能に加えて、エラーパケット番号保持部242にエラーパケット番号を記憶する際、記憶させたエラーパケット番号をエラーパケット番号通知パケット生成部243に出力する。

10

【0462】

エラーパケット番号通知パケット生成部243は、制御部231hからエラーパケット番号を受けると、該エラーパケット番号を情報として含むパケット、つまり、エラーが生じたパケットに対応する番号を通知するエラーパケット番号通知パケットを生成する。エラーパケット番号通知パケット生成部243は、生成したエラーパケット番号通知パケットを誤り検出訂正符号付加部236に出力する。

【0463】

なお、送信部26および誤り検出訂正符号付加部236は、上記実施形態3で説明したとおりである。

【0464】

図29は、本実施形態の送信機器1hの構成を示すブロック図である。図29に示されるように、送信機器1hは、上記送信機器1gと比較して、コントローラ13gの代わりにコントローラ13hを備え、さらに、受信部15およびCDR16を備えている点で異なる。

20

【0465】

コントローラ13hは、制御部131hと、データパケット生成部132と、誤り検出訂正符号付加部133と、マルチプレクサ135と、ファイル識別子パケット生成部139と、ファイル識別子記憶部145と、エラーパケット番号検出部140とを備えている。

【0466】

エラーパケット番号検出部140は、CDR16から送られるエラーパケット番号通知パケットを基に、エラーパケット番号を検出し、検出したエラーパケット番号を制御部131hに出力する。

30

【0467】

制御部131hは、上記制御部131gの機能に加えて、次のような機能を有している。すなわち、CPU11からファイル識別子記憶部145が記憶する転送データと同じ転送データの転送要求を受け、かつ、エラーパケット番号検出部140からエラーパケット番号を受けた場合、制御部131hは、メモリ12から読み出した転送データをデータパケット生成部132に出力する際、データパケット生成部132に対して、エラーパケット番号以降の分割データを含むデータパケットのみを後段に出力するように制御する。

40

【0468】

次に、本実施形態における送信機器1hと受信機器2hとのデータの送受信の手順について図30を参照しながら説明する。

図30に示されるように、送信機器1hと受信機器2hとの間で、ファイル識別子「ファイルID0」の転送データAの送受信が2回行われたとする。

【0469】

1回目の送受信が終了したとき、送信機器1hにおいて、ファイル識別子記憶部145は、「ファイルID0」と転送データAとを対応付けて記憶している。また、受信機器2hにおいて、ファイル識別子保持部241は、「ファイルID0」を記憶している。また、メモリ22は、転送データAを記憶している。

50

【0470】

また、1回目の送受信の際、受信機器2hの誤り検出訂正回路233が分割データ(3)についてエラーを検出したとする。この場合、制御部231hは、エラーパケット番号保持部242にエラーパケット番号(3)を更新するとともに、エラーパケット番号通知パケット生成部243に該エラーパケット番号(3)を出力する。そして、エラーパケット番号通知パケット生成部243は、受けたエラーパケット番号(3)を情報として含むエラーパケット番号通知パケットを生成し、誤り検出訂正符号付加部236および送信部26を介して、生成したエラーパケット番号通知パケットを送信する。

【0471】

上記エラーパケット番号通知パケットを受信した送信機器1hでは、エラーパケット番号検出部140がエラーパケット番号(3)を検出し、該番号を制御部131hに出力する。 10

【0472】

次に、ユーザからの指示を受け、CPU11は、1回目と同じ転送データAの転送要求をコントローラ13hに送るとともに、該転送データAをメモリ12に格納する。

【0473】

転送要求を受けた制御部131hは、メモリ12内とファイル識別子記憶部145内とを比較し、同じ転送データAであることを認識する。そして、制御部131hは、転送データAに対応するファイル識別子「ファイルID0」を、ファイル識別子パケット生成部139に出力する。ファイル識別子パケット生成部139は、「ファイルID0」を含む 20
ファイル識別子パケットを生成し、誤り検出訂正符号付加部133および送信部14を介して、生成したファイル識別子パケットを送信する。

【0474】

その後、制御部131hは、データパケット生成部132に対して、メモリ12から読み出した転送データAを出力する。この際、制御部131hは、エラー番号検出部140が検出した番号(ここでは、(3))以降の分割データを含むデータパケットを生成するように、データパケット生成部132を制御する。これにより、データパケット生成部132は、データパケット(3)以降を生成し、誤り検出訂正符号付加部133および送信部14を介して、生成したデータパケット(3)…を送信する。

【0475】

受信機器2hは、ファイル識別子「ファイルID0」を含むファイル識別子パケット、転送データAを構成するデータパケット(3)…を、順に受信する。 30

【0476】

「ファイルID0」を含むファイル識別子パケットを受信したパケット処理部232は、ファイル識別子「ファイルID0」を制御部231hに出力する。制御部231hは、該ファイル識別子「ファイルID0」にエラーがないことを誤り検出訂正233から受けると、受けたファイル識別子とファイル識別子保持部241が記憶するファイル識別子とを比較し、両者が同じであることを認識する。そして、制御部231hは、エラーパケット番号保持部242が記憶するエラーパケット番号(3)を読み出す。このとき、制御部231hは、CPU21に対して、ファイル識別子を受信した旨の通知(ファイル識別子 40
受信通知)を行う。

【0477】

そして、パケット処理部232は、ファイル識別子パケットに続いてデータパケット(3)…を順に受信し、各データパケット(3)…から分割データ(3)…および誤り検出符号を抽出する。パケット処理部232は、抽出した分割データ(3)…および誤り検出符号を制御部231hおよび誤り検出訂正回路233に出力する。

【0478】

制御部231hは、エラーパケット番号保持部242からエラーパケット番号(3)を読み出しているため、該番号(3)以降の分割データ(ここでは、分割データ(3)・(4))についてメモリ22へ格納する。そして、制御部231hは処理を終了する。 50

【0479】

以上のように、本実施形態の受信機器2hにおける送信部26は、エラーパケット番号保持部242が保持するエラーパケット番号（誤り分割データ識別情報）を、送信機器1hに送信する。それゆえ、送信機器1hは、受信機器2hにおいて誤りが検出された分割データを認識することができ、送信部14は、該分割データ以降の分割データのみを送信することができる。

【0480】

なお、エラーパケット番号保持部242が、一番目に誤りを検出した分割データに対応するパケット番号のみではなく、誤りを検出したすべての分割データに対応するパケット番号を保持してもよい。この場合、送信部14は、受信機器2hにおいて誤りが検出されたすべての分割データを送信する。これにより、送信部14が2回目に送信する分割データの数より小さくなり、送信時間を短縮することができる。

【0481】

〔実施形態10〕

上記実施形態2では、送信機器1aがトーン信号を送信し、該トーン信号に対する応答トーン信号を受信することで、受信機器2aが存在することを判断していた。また、実施形態3～5においても同様に、受信機器検知パケット、最大転送速度要求パケットあるいはファイル情報パケットおよびその応答パケットを基に、送信機器は、受信機器が存在することを判断していた。

【0482】

しかしながら、上記実施形態2～5では、受信機器がトーン信号、受信機器検知応答パケット、最大転送速度通知パケットあるいはファイル情報受信成功パケットを送信する機能を有していなければ、送信機器は、データパケットを送信することができない。例えば、送信機器1aは、トーン信号を送信する機能のない受信機器2にデータパケットを送信できない。

【0483】

本実施形態は、上記問題点を考慮して、受信機器がトーン信号、受信機器検知応答パケット、最大転送速度通知パケットあるいはファイル情報受信成功パケットを送信する機能を有していない場合でも、送信機器がデータパケットを送信することができる好ましい構成を有している。

【0484】

図31～図34を参照しながら、本実施形態における転送システムについて説明する。なお、説明の便宜上、上記実施形態にて説明した図面と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

【0485】

図31～図34は、それぞれ本実施形態の一実施例である送信機器1i, 1j, 1k, 1mの構成を示すブロック図である。

図31に示されるように、送信機器1iは、上記実施形態2の送信機器1aと比較して、制御部131aの代わりに制御部131iを、CPU11aの代わりにCPU11iを備え、さらに、タイマー141を備える。

同様に、図32～図34に示されるように、送信機器1j, 1k, 1mは、それぞれ上記実施形態3～5の送信機器1b, 1c, 1dと比較して、制御部131b, 131c, 131dの代わりに制御部131j, 131k, 131mを、CPU11b, 11c, 11dの代わりにCPU11j, 11k, 11mを備え、さらに、タイマー141を備える。

【0486】

制御部131iは、上記制御部131aの機能に加えて、次のような機能を有する。すなわち、制御部131iは、送信部14aがトーン信号を送信したことを検知すると、タイマー141をスタートさせ、経過時間を計測する。そして、受信部15aからトーン信号検出信号を受けずにタイマー141での計測時間が所定時間（例えば、50m秒）経過すると、制御部131iは、CPU11iに対して、その旨を通知する所定時間経過通知

を送る。

【0487】

CPU11iは、上記CPU11aの機能に加えて、制御部131iから所定時間経過通知を受けた場合にも、転送データの転送要求をコントローラ13iに出力する機能を有する。

【0488】

制御部131j, 131k, 131mも、制御部131iと同様の機能を有する。すなわち、制御部131jは、受信機器検知応答パケットを受けずに所定の時間が経過すると、CPU11jに対して所定時間経過通知を送る。制御部131kは、最大転送速度通知パケットを受けずに所定の時間が経過すると、CPU11kに対して所定時間経過通知を送る。制御部131mは、ファイル情報受信成功パケットを受けずに所定の時間が経過すると、CPU11mに対して所定時間経過通知を送る。また、CPU11j, 11k, 11mも、CPU11iと同様の機能を有する。

10

【0489】

以上のように、本実施形態の送信機器1i（または、送信機器1j・1k・1m）において、送信部14a（または、送信部14）は、トーン信号（または、受信機器検知パケット、最大転送速度要求パケット、ファイル情報パケット）を送信したときから所定時間が経過した場合にも、前記複数の分割データを送信する。

【0490】

これにより、トーン信号の送受信を行うことができない受信機器（または、受信機器検知パケット、最大転送速度要求パケット、ファイル情報パケットを受信できない、または、それに対する応答を送信できない受信機器）に対しても、上記複数の分割データを送信することができる。

20

【0491】

なお、送信機器11mからファイル情報パケットを受けた受信機器2dは、上述したように、ファイル情報に対して誤り検出訂正回路233がエラーを検出した場合、ファイル情報受信成功パケットを送信しない。この場合であっても、送信機器1mは、タイマー241が所定時間経過すると、データパケットを送信する。

【0492】

しかしながら、受信機器2dにおいて、ファイル情報が不明の転送データに対して所定の受信データ後処理を行っても意味がない可能性が高い。例えば、転送データの形式が受信機器2dで処理できない形式である場合などである。そこで、ファイル情報にエラーがある場合、制御部231dは、次にパケット処理部232から受ける転送データを構成する全ての分割データをメモリ22に格納しないことが好ましい。これにより、無駄な受信データ後処理を行う必要がなく、消費電力を削減することができる。

30

【0493】

〔実施形態11〕

上記実施形態10では、送信機器が、トーン信号（または、受信機器検知パケット、最大転送速度要求パケット、ファイル情報パケット）を送信してから、その応答を受けずに所定時間が経過すると、データパケットを送信する構成である。

40

【0494】

しかしながら、トーン信号（または、受信機器検知パケット、最大転送速度要求パケット、ファイル情報パケット）に対する応答がない場合、受信機器は、IrDA規格に準拠してデータを受信するものである可能性がある。

【0495】

そこで、本実施形態の送信機器は、IrDA規格に準拠してデータを受信する受信機器にも対応できる好ましい構成を有している。

【0496】

図35～図40を参照しながら、本実施形態における伝送システムについて説明する。

なお、説明の便宜上、上記実施形態にて説明した図面と同じ機能を有する部材については

50

、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

【0497】

(実施例 a)

図35は、本実施形態の一実施例である送信機器1nの構成を示すブロック図である。送信機器1nは、上記実施形態10の送信機器1iと比較して、制御部131iの代わりに制御部131nを備え、さらに、SIRパケット生成部142、マルチプレクサ143およびCDR17を備える。

【0498】

CDR17は、受信部15aが受信したパケットを基に、受信信号からクロック信号とデータ信号とを抽出する(リカバリする)ものである。CDR17は、リカバリしたクロック信号とデータ信号とを制御部131nに出力する。 10

【0499】

制御部131nは、上記制御部131iの機能に加えて、次のような機能を有する。すなわち、制御部131nは、所定時間経過通知をCPU11iに出力した後にCPU11iから受ける転送要求に対して、IrDAのSIRに準拠した方式で転送データを送信することを決定する。このとき、制御部131nは、マルチプレクサ143に対して、SIRパケット生成部142からの信号を出力するように出力切り替え信号を出力する。

【0500】

該決定を行うと、制御部131nは、SIRパケット生成部142にXIDコマンド、SNRMコマンドを生成させ、CDR17からXIDレスポンス、UAレスポンスを受け 20
る。そして、データ転送状態が確立されると、制御部131nは、メモリ12から読み出した転送データを基に、SIRパケット生成部142にSIRに準拠したパケットを生成させる。

【0501】

また、制御部131nは、データパケット生成部132またはトーン信号生成部134にパケットまたはトーン信号を生成させる場合、マルチプレクサ143に対して、マルチプレクサ135からの信号を出力するように出力切り替え制御を行う。

【0502】

次に、図36を参照しながら、本実施例におけるデータ転送処理の手順について説明する。 30

【0503】

送信機器1nにおいて、制御部131nは、CPU11iからの受信機器検知トーン信号送信要求を受けて、トーン信号生成部134にトーン信号を生成させる。そして、送信部14aは、トーン信号生成部134が生成したトーン信号を送信する。このとき、制御部131nは、タイマー141をスタートさせ、経過時間を計測する。

【0504】

ここで、受信機器が従来のIrDAのSIRに準拠したデータ受信機能のみを有しているとする。したがって、受信機器は、送信機器1nと赤外線通信路を介して通信可能な範囲に存在するとしても、トーン信号を送信することができない。

【0505】

この場合、制御部131nは、トーン信号検出信号を受けることなく、タイマー141が所定時間経過したことを認識する。そして、制御部131nは、CPU11iに対して所定時間経過通知を送り、CPU11iから転送データの転送要求を受ける。 40

【0506】

転送要求を受けた制御部131nは、該転送要求が所定時間経過通知後のものであるため、IrDAのSIRに準拠した方式でデータ送信を行うことを決定する。そして、制御部131nは、SIRパケット生成部142に対してXIDコマンドの生成を要求する。そして、送信部14aは、SIRパケット生成部142が生成したXIDコマンドを送信し、受信機器は、該XIDコマンドに対して、XIDレスポンスを送る。

【0507】

CDR 17から該XIDレスポンスを受けた制御部131nは、SIRパケット生成部142に対してSNRMコマンドの生成を要求する。そして、送信部14aは、SIRパケット生成部142が生成したSNRMコマンドを送信し、受信機器は、該SNRMコマンドに対して、UAレスポンスを送る。

【0508】

CDR 17からUAレスポンスを受けた制御部131nは、データ転送状態が確立されたことを検知して、メモリ12から転送データを読み出し、SIRパケット生成部142にSIRに準拠したSIRデータパケットを生成させる。そして、送信部14aは、SIRパケット生成部142が生成したSIRデータパケットを送信する。

【0509】

(実施例b)

図37は、本実施形態の他の実施例である送信機器1pの構成を示すブロック図である。

送信機器1pは、上記実施形態10の送信機器1jと比較して、制御部131jの代わりに制御部131pを備え、さらに、SIRパケット生成部142およびマルチプレクサ144を備える。

【0510】

制御部131pは、上記制御部131jの機能に加えて、上記制御部131nと同様の機能を有する。すなわち、制御部131pは、所定時間経過通知をCPU11jに出力した後にCPU11jから受ける転送要求に対して、IrDAのSIRに準拠した方式で転送データを送信することを決定する。このとき、制御部131pは、マルチプレクサ144に対して、SIRパケット生成部142からの信号を出力するように出力切り替え制御を行う。

【0511】

次に、図40を参照しながら、本実施例におけるデータ転送処理の手順について説明する。

【0512】

送信機器1pにおいて、制御部131pは、CPU11jからの受信機器検知パケット送信要求を受けて、受信機器検知パケット生成部136に受信機器検知パケットを生成させる。そして、送信部14は、受信機器検知パケット生成部136が生成した受信機器検知パケットを送信する。このとき、制御部131pは、タイマー141をスタートさせ、経過時間を計測する。

【0513】

ここで、受信機器が従来のIrDAのSIRに準拠したデータ受信機能のみを有しているとする。

【0514】

この場合、制御部131pは、受信機器検知応答パケットを受けることなく、タイマー141が所定時間経過したことを認識する。そして、制御部131pは、CPU11jに対して所定時間経過通知を送り、CPU11jから転送データの転送要求を受ける。

【0515】

転送要求を受けた制御部131pは、該転送要求が所定時間経過通知後のものであるため、IrDAのSIRに準拠した方式でデータ送信を行うことを決定する。そして、制御部131pは、SIRパケット生成部142に対してXIDコマンドの生成を要求する。そして、送信部14は、SIRパケット生成部142が生成したXIDコマンドを送信し、受信機器は、該XIDコマンドに対して、XIDレスポンスを送る。

【0516】

CDR 16から該XIDレスポンスを受けた制御部131pは、SIRパケット生成部142に対してSNRMコマンドの生成を要求する。そして、送信部14は、SIRパケット生成部142が生成したSNRMコマンドを送信し、受信機器は、該SNRMコマンドに対して、UAレスポンスを送る。

10

20

30

40

50

【0517】

CDR 16からUAレスポンスを受けた制御部131pは、データ転送状態が確立されたことを検知して、メモリ12から転送データを読み出し、SIR packets生成部142にSIRに準拠したSIRデータパケットを生成させる。そして、送信部14は、SIR packets生成部142が生成しSIRデータパケットを送信する。

【0518】

(実施例c)

図38および図39は、本実施形態の他の実施例である送信機器1q・1rの構成を示すブロック図である。

送信機器1qは、上記実施形態10の送信機器1kと比較して、制御部131kの代わりに制御部131qを備え、さらに、SIR packets生成部142およびマルチプレクサ144を備える。同様に、送信機器1rは、上記実施形態10の送信機器1mと比較して、制御部131mの代わりに制御部131rを備え、さらに、SIR packets生成部142およびマルチプレクサ144を備える。

【0519】

制御部131q(131r)は、上記制御部131k(131m)の機能に加えて、上記制御部131pと同様の機能を有する。すなわち、制御部131q(131r)は、所定時間経過通知をCPU11k(11m)に出力した後にCPU11k(11m)から受ける転送要求に対して、IrDAのSIRに準拠した方式で転送データを送信することを決定する。

【0520】

以上のように、本実施形態の送信機器(送信装置)1n(または、送信機器(送信装置)1p・1q・1r)における送信部14a(または、送信部14)は、トーン信号(または、受信機器検知パケット、最大転送速度要求パケット、ファイル情報パケット)を送信したときから所定時間が経過した場合、最大転送速度115.2kbpsで前記複数の分割データを送信する。

【0521】

赤外線を用いたデータ転送として、上述したように、IrDA規格がある。該IrDA規格のSIRに準拠した転送方式は、最大転送速度115.2kbpsが規定されている。したがって、上記の構成によれば、IrDA規格のSIRに準拠した転送方式を採用している受信機器に対しても、上記複数の分割データを送信することができる。

【0522】

〔実施形態12〕

上記実施形態1では、送信機器1が受信機器2に対して一方的にデータパケットを送信する。そのため、送信機器1は、受信機器2においてデータパケットが正常に受信されたか否かを判断することができない。そのため、送信機器1のユーザは、再度データパケットを送信するべきか否かを判断できない。

【0523】

本実施形態は、このような問題を解決することができる好ましい構成を有している。図41および図42を参照しながら、本実施形態における伝送システムについて説明する。なお、説明の便宜上、上記実施形態にて説明した図面と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

【0524】

図41は、本実施形態の受信機器2sの構成を示すブロック図である。図41に示されるように、受信機器2sは、上記受信機器2と比較して、コントローラ23の代わりにコントローラ23sを備え、さらに、送信部26を備えている点で異なる。

【0525】

また、コントローラ23sは、コントローラ23と比較して、制御部231の代わりに制御部231sを備え、さらに、誤り検出訂正符号付加部236および受信結果通知パケット生成部241を備える。

【0526】

制御部231sは、上記制御部231の機能に加えて、一つの転送データに対する全ての分割データを受信した後、その受信結果を通知する受信結果通知パケットを受信結果通知パケット生成部241に生成させる。

【0527】

具体的には、制御部231sは、全ての分割データについて誤り検出訂正回路233からエラーがない旨を受けた場合、受信が成功したことを表す受信結果通知パケットを受信結果通知パケット生成部241に生成させる。

【0528】

一方、制御部231sは、少なくとも一つの分割データについて誤り検出訂正回路233からエラーがある旨を受けた場合、受信が失敗したことを表す受信結果通知パケットを受信結果通知パケット生成部241に生成させる。

【0529】

受信結果通知パケット生成部241は、制御部231sからの指示を受けて、受信結果通知パケットを生成するためのものである。受信結果通知パケット生成部241は、生成した受信結果通知パケットを後段の誤り検出訂正符号付加部236に出力する。

【0530】

なお、誤り検出訂正符号付加部236および送信部26については、上記実施形態3において説明したとおりである。

【0531】

また、本実施形態における送信機器は、上記実施形態3と同様に、受信部15およびCDR16を備えている。

【0532】

上記受信結果通知パケットの送受信の手順を図42に示す。図42に示されるように、受信機器2sは、一つの転送データに関する全ての分割データを受信すると、該受信が成功したか否かを示す受信結果通知パケットを送信する。そして、送信機器は、該受信結果通知パケットを受信し、その内容を基に受信が成功したか否かを知ることができる。

【0533】

なお、上記各実施形態において、データパケット生成部132は、一つの転送データに対して、該データファイルを複数の分割データ(1)…(N)に分割し、各分割データを含むデータパケット(1)…(N)を生成する。データパケット生成部132が生成するデータパケットは、図46に示されるように、プリアンブルフィールドを持っている。該プリアンブルフィールドは、パケットの先頭に位置し、クロック同期のためのトレーラ部分であり、例えば、“1”と“0”との交互繰り返しパターンが続くものである。

【0534】

しかしながら、上記説明のように、データパケット(1)…(N)が比較的短い時間間隔で連続的に送信される場合、受信機器においてクロック同期がはずれることがない。したがって、図43に示されるように、パケット番号(2)以降のプリアンブルフィールドの長さを0(図43(b)参照)、または、パケット番号(1)のプリアンブルフィールド長よりも短くしても(図43(a)参照)、受信機器は、正常にパケットを受信することができる。これにより、パケット番号(2)以降のパケット送信に要する時間を短縮することができる。

【0535】

なお、上記各実施形態では、送信機器1および受信機器2がCPU11またはCPU21を備える構成としたが、CPUに限らず、マイコンなどの演算処理機能を有するものであればよい。

【0536】

また、上記各実施形態では、CPU11からの指示を受けて、コントローラ13が転送データの転送を行うものとした。しかしながら、CPU11を介さずに、DMA(ダイレクトメモリアクセス)によって、コントローラ13が転送データの転送を行ってもよい。

この場合、CPU 11からの指示を受けることなく、メモリ 12から転送データの転送を行うことができる。これにより、CPU 11の負担を低減することができる。

【0537】

なお、上記各実施形態における送信機器は、例えば、携帯電話機、PDA (Personal Digital Assistants) などの移動端末装置、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、パーソナルコンピュータなどである。また、後述するように、各実施形態における送信プログラムをコンピュータ読み取り可能なハードディスクドライブやフラッシュメモリなどの記録媒体に記録し、もしくは送信プログラムが記録されたコンピュータ読み取り可能なハードディスクドライブやフラッシュメモリなどの記録媒体を接続可能である、データを送信する携帯型記録装置にも適用できる。さらに、受信機器は、例えば、携帯電話機、PDA (Personal Digital Assistants) などの移動端末装置、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、テレビおよびモニタなどの映像出力装置、DVDレコーダおよびハードディスクレコーダおよびビデオデッキなどのAV機器である記録装置、プリンタ、パーソナルコンピュータ、プロジェクタなどの投影装置などの電子機器である。また、各送信機器と各受信機器とを組み合わせた画像送受信システムの適用も可能である。

【0538】

最後に、送信機器 1・1a~1r または受信機器 2・2a~2s の各ブロックは、ハードウェアロジックによって構成してもよいし、次のようにCPUなどの演算処理装置を用いてソフトウェアによって実現してもよい。

【0539】

すなわち、送信機器 1・1a~1r または受信機器 2・2a~2s は、各機能を実現する制御プログラムの命令を実行するCPU (central processing unit)、上記プログラムを格納したROM (read only memory)、上記プログラムを展開するRAM (random access memory)、上記プログラムおよび各種データを格納するメモリ等の記憶装置 (記録媒体) などを備えている。そして、本発明の目的は、上述した機能を実現するソフトウェアである送信機器 1・1a~1r または受信機器 2・2a~2s の送信プログラムまたは受信プログラムのプログラムコード (実行形式プログラム、中間コードプログラム、ソースプログラム) をコンピュータで読み取り可能に記録した記録媒体を、上記送信機器 1・1a~1r または受信機器 2・2a~2s に供給し、そのコンピュータ (またはCPUやMPU) が記録媒体に記録されているプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成可能である。

【0540】

上記記録媒体としては、例えば、磁気テープやカセットテープ等のテープ系、フロッピー (登録商標) ディスク/ハードディスク等の磁気ディスクやCD-ROM/MO/MD/DVD/CD-R等の光ディスクを含むディスク系、ICカード (メモリカードを含む)/光カード等のカード系、あるいはマスクROM/EPROM/EEPROM/フラッシュROM等の半導体メモリ系などを用いることができる。

【0541】

また、送信機器 1・1a~1r または受信機器 2・2a~2s を通信ネットワークと接続可能に構成し、上記プログラムコードを通信ネットワークを介して供給してもよい。この通信ネットワークとしては、特に限定されず、例えば、インターネット、イントラネット、エキストラネット、LAN、ISDN、VAN、CATV通信網、仮想専用網 (virtual private network)、電話回線網、移動体通信網、衛星通信網等が利用可能である。また、通信ネットワークを構成する伝送媒体としては、特に限定されず、例えば、IEEE 1394、USB、電力線搬送、ケーブルTV回線、電話線、ADSL回線等の有線でも、IrDAやリモコンのような赤外線、Bluetooth、802.11無線、HDR、携帯電話網、衛星回線、地上波デジタル網等の無線でも利用可能である。なお、本発明は、上記プログラムコードが電子的な伝送で具現化された搬送波あるいはデータ信号列の形態でも実現され得る。

【0542】

【実施形態 13】

本発明の他の実施の形態について図49ないし図53に基づいて説明すれば、以下の通りである。なお、本実施の形態において説明すること以外の構成は、前記実施の形態1～12と同じである。また、説明の便宜上、前記の実施の形態1～12の図面に示した部材と同一の機能を有する部材については、同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0543】

本実施の形態の送信装置としての送信機器1aは、図49に示すように、前記実施の形態2における送信機器1aのコントローラ13aにおいて、第1のタイマとしてのタイマTM1を備えている点が異なっている。

【0544】

本実施の形態では、上記送信機器1aにおけるコントローラ13aは、図49に示すように、制御部131aに経過時間を計測するタイマTM1を備えている。上記制御部131aは、受信装置としての受信機器2aからの受信信号の有無を判断する受信信号有無判断手段としての機能を有するとともに、タイマTM1をスタートさせ、または、タイマをリセットするタイマスタート・リセット手段としての機能も有している。この制御部131aは、受信部15aからのトーン信号検出信号等がある場合には受信信号が有ると判断する。

【0545】

ところで、既存IrDA方式では、図50(a)に示すように、送信要求が発生してから、受信信号をモニタリングし、例えば一定時間 $T_{wait} = 500\text{ms}$ の無信号を確認するので、送信開始までに少なくとも500ms以上必要とする。

【0546】

そこで、本実施の形態では、図50(b)に示すように、一定時間 T_{wait} の受信信号がないことを予め確認しておき、送信要求が発生すれば直ちに送信できるようにしている。

【0547】

上記構成の送信機器1aのコントローラ13aにおける動作について、図51に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0548】

まず、制御部131aは、或る時点で受信機器2aからの受信信号の有無を判断し、受信信号が無いと判断したときに、タイマTM1をスタートさせる(S1)。

【0549】

次いで、制御部131aは、一定時間経過後、再度、受信信号の有無を判断する(S2)。このとき、受信信号が有ると判断したときには、S1に戻ってタイマTM1をリスタートさせる。

【0550】

S2において受信信号が無いと判断したときには、制御部131aは、さらに、タイマTM1が予め定められた値に達しているかどうかを判断する(S3)。タイマTM1が予め定められた一定値に達していないと判断したときには、S2に戻って、タイマTM1が一定値に達するまで続ける。

【0551】

S3においてタイマTM1が予め定められた一定値に達したときには、この状態で、送信待機し(S4)、送信要求があるか、または受信信号がないかを判断する(S5)。

【0552】

そして、送信要求がある場合は、従来における一定時間 T_{wait} の受信信号がないことの確認が既にとれているので、送信部14は、直ちにトーン信号を送信する(S6)。一方、S5において、受信信号があった場合には、再度、S1に戻る。

【0553】

上記の動作を実行するステートマシンを実装することによって、送信要求前に受信信号の有無を判別し、受信信号がない状態が一定時間以上たった状態で、送信要求が発生した

10

20

30

40

50

場合は、直ちに所定のフォーマットにより送信を開始することが可能となる。

【0554】

このように、本実施の形態の送信機器1aでは、回路部内または回路部外にて送信要求が発生した場合に、送信部14aは、タイマTM1のスタート時またはリセット時からの経過時間が予め定められた値に達していた場合は直ちにトーン信号を送信する。一方、タイマTM1のスタート時またはリセット時からの経過時間が予め定められた値に達していない場合には予め定められた値に達した後、トーン信号を送信する。

【0555】

したがって、既存の通信方式が、回路内部または外部の送信要求開始後に、受信信号をモニタリングするのに比べ、送信開始のタイミングを早くすることが可能となり、接続にかかるまでの時間が短縮される。 10

【0556】

なお、本実施の形態においては、送信機器1aにおけるコントローラ13aの制御部131aにタイマTM1を設けていたが、必ずしもこれに限らない。例えば、図52および図53に示すように、送信機器1b・1cにおいても、経過時間を計測する第1のタイマとしてのタイマTM1と、受信装置としての受信機器2b・2cからの受信信号の有無を判断する受信信号有無判断手段としての制御部131b・131cと、この制御部131b・131cによる受信信号無しの判断に基づいてタイマTM1をスタートし、制御部131b・131cによる受信信号有りの判断に基づいてタイマTM1をリセットするタイマスタート・リセット手段としての制御部131b・131cとを備えつること 20

【0557】

これら、送信機器1b・1cでは、送信要求が発生した場合に、第1送信手段としての送信部14は、タイマTM1のスタート時またはリセット時からの経過時間が予め定められた値に達していた場合は直ちに情報生成手段としての受信機器検知パケット生成部136または最大転送速度要求パケット生成部137が生成した情報を送信する一方、タイマTM1のスタート時またはリセット時からの経過時間が予め定められた値に達していない場合には予め定められた値に達した後、受信機器検知パケット生成部136または最大転送速度要求パケット生成部137が生成した情報を送信する。

【0558】

これにより、既存の通信方式が、回路内部または外部の送信要求開始後に、受信信号をモニタリングするのに比べ、送信開始のタイミングを早くすることが可能となり、接続にかかるまでの時間が短縮される。 30

【0559】

〔実施形態14〕

本発明のさらに他の実施の形態について図54ないし図59に基づいて説明すれば、以下の通りである。なお、本実施の形態において説明すること以外の構成は、前記実施の形態1～13と同じである。また、説明の便宜上、前記の実施の形態1～13の図面に示した部材と同一の機能を有する部材については、同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0560】

本実施の形態では、接続に失敗した場合に、IrDAに切り替えてデータ送信を行う場合について説明する。 40

【0561】

以下、携帯電話から映像記録装置、記録装置、プリンタ、携帯電話、プロジェクタへの通信について順に説明する。

〔携帯電話から映像出力装置への画像転送と画像表示〕

例えば、図54に示すように、携帯電話などの移動端末装置は、TVやモニタなどの映像出力装置に対して、以下のデータを、赤外線などのワイヤレス通信で転送する。

- (1) デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ内に保存されている画像データ
- (2) 携帯電話やPDA (Personal Digital Assistants)などの移動端末装置に内蔵さ 50

れたカメラにより撮影された静止画像、動画像などの画像データ

(3) 移動端末装置内に保存されている静止画像、動画像などの画像データ

(4) 移動端末装置内に保存されている電子名刺、メールアドレス、URLなどの文字データ

(5) 移動端末装置に接続されたSDカードやコンパクトフラッシュ（登録商標）などのメモリカードやハードディスクなどの記録媒体内の静止画像、動画像などの画像データ、および電子名刺、メールアドレス、URLなどの文字データ

(6) ハードディスクやフラッシュメモリなどの記録媒体を内蔵した携帯型記録媒体内部に保存されている画像データ、文字データ

TVやモニタなどの映像出力装置は、前記データを受信すると、受信データに対して、必要なら圧縮、伸長、加工を行い、表示する。したがって、本実施の形態1～13の送信機器1a・1b・1c及び受信機器2a・2b・2cを用いることにより、移動端末装置などのデータ送信側機器と映像出力装置である受信側機器とは、トーン信号、または転送可能速度を含む情報を含んだパケットにより接続を行った後、データの送受信を高速に行うことが可能となる。このとき、受信側では、データの誤りチェックを行っているため、信頼性の高いシステムを構築することが可能となる。

【0562】

ところで、送信側機器に実施の形態1～13のプロトコルとIrDAプロトコルと実装されている場合に、受信側機器に前記実施の形態1～13のプロトコルが実装されておらず、IrDAプロトコルのみが実装されている場合がある。

【0563】

本実施の形態では、このような場合には、図55に示すように、送信側機器が実施の形態1～13のプロトコルにより接続に失敗した場合に、IrDAプロトコルに切り替えて、再度データ転送を試みることにより、IrDAプロトコルにてデータ転送可能とすることができる。

〔携帯電話から映像記録装置への画像転送と画像記録〕

例えば、図56に示すように、携帯電話などの移動端末装置は、DVDレコーダ、ハードディスクレコーダ、ビデオデッキなどの記録装置に対して、以下のデータを、赤外線などのワイヤレス通信で転送する。

(1) デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ内に保存されている画像データ

(2) 携帯電話やPDAなどの移動端末装置に内蔵されたカメラにより撮影された静止画像、動画像などの画像データ

(3) 移動端末装置内に保存されている静止画像、動画像などの画像データ

(4) 移動端末装置内に保存されている電子名刺、メールアドレス、URLなどの文字データ

(5) 移動端末装置に接続されたSDカードやコンパクトフラッシュなどのメモリカードやハードディスクなどの記録媒体内の静止画像、動画像などの画像データ、および電子名刺、メールアドレス、URLなどの文字データ

(6) ハードディスクやフラッシュメモリなどの記録媒体を内蔵した携帯型記録媒体内部に保存されている画像データ、文字データ

記録装置は、前記データを受信すると、受信データに対して、必要なら圧縮、伸長、加工を行い、内部のDVD、ハードディスク、ビデオテープなどの記録媒体に記録する。したがって、本実施の形態1～13の送信機器1a・1b・1c及び受信機器2a・2b・2cを用いることにより、移動端末装置などのデータ送信側機器と記録装置である受信側機器とは、トーン信号、もしくは転送可能速度を含む情報を含んだパケットにより、接続を行った後、データの送受信を高速に行うことが可能となる。このとき、受信側では、データの誤りチェックを行っているため、信頼性の高いシステムを構築することが可能となる。

【0564】

ところで、送信側機器に実施の形態1～13のプロトコルとIrDAプロトコルと実装

されている場合に、受信側機器に実施の形態 1～13 のプロトコルが実装されておらず、I r D A プロトコルのみが実装されている場合がある。

【0565】

本実施の形態では、このような場合には、図 55 に示すように、送信側機器が実施の形態 1～13 のプロトコルにより接続に失敗した場合に、I r D A プロトコルに切り替えて、再度データ転送を試みることにより、I r D A プロトコルにてデータ転送可能とするようになっている。

〔携帯電話からプリンタへの画像転送と画像印刷〕

例えば、図 57 に示すように、携帯電話などの移動端末装置は、プリンタなどの出力装置に対して、以下のデータを、赤外線などのワイヤレス通信で転送する。

(1) デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ内に保存されている画像データ
(2) 携帯電話や P D A などの移動端末装置に内蔵されたカメラにより撮影された静止画像、動画像などの画像データ

(3) 移動端末装置内に保存されている静止画像、動画像などの画像データ

(4) 移動端末装置内に保存されている電子名刺、メールアドレス、U R L などの文字データ

(5) 移動端末装置に接続された S D カードやコンパクトフラッシュなどのメモリカードやハードディスクなどの記録媒体内の静止画像、動画像などの画像データ、および電子名刺、メールアドレス、U R L などの文字データ

(6) ハードディスクやフラッシュメモリなどの記録媒体を内蔵した携帯型記録媒体内部に保存されている画像データ、文字データ

プリンタなどの出力装置は、前記データを受信すると、受信データに対して、必要なら圧縮、伸長、加工を行い、印刷する。したがって、本実施の形態 1～13 の送信機器 1 a・1 b・1 c 及び受信機器 2 a・2 b・2 c を用いることにより、移動端末装置などのデータ送信側機器とプリンタなどの印刷装置である受信側機器とは、トーン信号、もしくは転送可能速度を含む情報を含んだパケットにより、接続を行った後、データの送受信を高速に行うことが可能となる。このとき、受信側では、データの誤りチェックを行っているため、信頼性の高いシステムを構築することが可能となる。

【0566】

ところで、送信側機器に実施の形態 1～13 のプロトコルと I r D A プロトコルと実装されている場合に、受信側機器に実施の形態 1～13 のプロトコルが実装されておらず、I r D A プロトコルのみが実装されている場合がある。

【0567】

本実施の形態では、このような場合には、図 55 に示すように、送信側機器が実施の形態 1～13 のプロトコルにより接続に失敗した場合に、I r D A プロトコルに切り替えて、再度データ転送を試みることにより、I r D A プロトコルにてデータ転送可能とするようになっている。

〔携帯電話から携帯電話等への画像転送と画像保存〕

例えば、図 58 に示すように、携帯電話などの移動端末装置は、他の携帯電話や P D A などの移動端末装置やパーソナルコンピュータなどの情報処理端末装置に対して、以下のデータを、赤外線などのワイヤレス通信で転送する。

(1) デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ内に保存されている画像データ

(2) 携帯電話や P D A などの移動端末装置に内蔵されたカメラにより撮影された静止画像、動画像などの画像データ

(3) 移動端末装置内に保存されている静止画像、動画像などの画像データ

(4) 移動端末装置内に保存されている電子名刺、メールアドレス、U R L などの文字データ

(5) 移動端末装置に接続された S D カードやコンパクトフラッシュなどのメモリカードやハードディスクなどの記録媒体内の静止画像、動画像などの画像データ、および電子名刺、メールアドレス、U R L などの文字データ

10

20

30

40

50

受信側である移動端末装置または情報処理端末装置は、前記データを受信すると、受信データに対して、必要なら圧縮、伸長、加工を行い、保存する。したがって、本実施の形態1～13の送信機器1a・1b・1c及び受信機器2a・2b・2cを用いることにより、移動端末装置などのデータ送信側機器と移動端末装置または情報処理端末装置などの受信側機器とは、トーン信号、もしくは転送可能速度を含む情報を含んだパケットにより、接続を行った後、データの送受信を高速に行うことが可能となる。このとき、受信側では、データの誤りチェックを行っているため、信頼性の高いシステムを構築することが可能となる。

【0568】

ところで、送信側機器に実施の形態1～13のプロトコルとIrDAプロトコルと実装されている場合に、受信側機器に実施の形態1～13のプロトコルが実装されておらず、IrDAプロトコルのみが実装されている場合がある。

【0569】

本実施の形態では、このような場合には、図55に示すように、送信側機器が実施の形態1～13のプロトコルにより接続に失敗した場合に、IrDAプロトコルに切り替えて、再度データ転送を試みることにより、IrDAプロトコルにてデータ転送可能とするようになっている。

〔携帯電話、パーソナルコンピュータからプロジェクタへの画像転送と画像表示〕

例えば、図59に示すように、携帯電話などの移動端末装置およびパーソナルコンピュータは、プロジェクタなどの投影装置に対して、以下のデータを、赤外線などのワイヤレス通信で転送する。

- (1) デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ内に保存されている画像データ
- (2) 携帯電話やPDAなどの移動端末装置に内蔵されたカメラにより撮影された静止画像、動画像などの画像データ
- (3) 移動端末装置内に保存されている静止画像、動画像などの画像データ
- (4) 移動端末装置内に保存されている電子名刺、メールアドレス、URLなどの文字データ
- (5) 移動端末装置に接続されたSDカードやコンパクトフラッシュなどのメモ리카ードやハードディスクなどの記録媒体内の静止画像、動画像などの画像データ、および電子名刺、メールアドレス、URLなどの文字データ
- (6) パーソナルコンピュータ内に保存されている画像データ、文字データ

受信側である前記投影装置は、前記データを受信すると、受信データに対して、必要なら圧縮、伸長、加工を行い、出力する。したがって、本実施の形態1～13の送信機器1a・1b・1c及び受信機器2a・2b・2cを用いることにより、移動端末装置やパーソナルコンピュータなどのデータ送信側機器とプロジェクタなどの投影装置である受信側機器とは、トーン信号、もしくは転送可能速度を含む情報を含んだパケットにより、接続を行った後、データの送受信を高速に行うことが可能となる。このとき、受信側では、データの誤りチェックを行っているため、信頼性の高いシステムを構築することが可能となる。

【0570】

ところで、送信側機器に実施の形態1～13のプロトコルとIrDAプロトコルと実装されている場合に、受信側機器に実施の形態1～13のプロトコルが実装されておらず、IrDAプロトコルのみが実装されている場合がある。

【0571】

本実施の形態では、このような場合には、図55に示すように、送信側機器が実施の形態1～13のプロトコルにより接続に失敗した場合に、IrDAプロトコルに切り替えて、再度データ転送を試みることにより、IrDAプロトコルにてデータ転送可能とするようになっている。

【0572】

なお、上記の説明では、受信機器側が、映像記録装置、記録装置、プリンタ、携帯電話

10

20

30

40

50

、プロジェクタなどになっていたが、必ずしもこれに限らず、送信機側が映像記録装置、記録装置、プリンタ、携帯電話、プロジェクタなどにすることも可能である。

【0573】

このように、本実施の形態の携帯電話、パーソナル・デジタル・アシスタント（PDA）などの移動端末装置、パーソナルコンピュータ、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、携帯型記録装置は、各実施の形態の送信装置、または実施の形態の送信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、転送データを送信するとともに、IrDAのプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、トーン信号または情報生成手段が生成した情報を含むパケットの送信による相手機器の認識に失敗した場合にIrDAのプロトコルによりデータ転送を行う。

10

【0574】

また、本実施の形態の携帯型記録装置は、各実施の形態の送信装置を内蔵し、または各実施の形態の送信プログラムをコンピュータ読み取り可能なハードディスクドライブやフラッシュメモリなどの記録媒体に記録し、もしくは各実施の形態の送信プログラムが記録されたコンピュータ読み取り可能なハードディスクドライブやフラッシュメモリなどの記録媒体を接続可能であるとともに、データを送信し、さらに、IrDAのプロトコルをハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、トーン信号または情報生成手段が生成した情報を含むパケットの送信による相手機器の認識に失敗した場合にIrDAのプロトコルによりデータ転送を行う。

【0575】

したがって、接続に失敗した場合は、IrDAプロトコルに切り替え、データの送受信を試みることにより、受信側がIrDAプロトコルに対応していれば、データの送受信を行うことが可能となる。

20

【0576】

〔実施形態15〕

本発明のさらに他の実施の形態について図60ないし図63に基づいて説明すれば、以下の通りである。なお、本実施の形態において説明すること以外の構成は、前記実施の形態1～14と同じである。また、説明の便宜上、前記の実施の形態1～14の図面に示した部材と同一の機能を有する部材については、同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0577】

本実施の形態においても、実施の形態14と同様に、接続に失敗した場合に、IrDAに切り替えてデータ送信を行う場合について説明する。また、本実施の形態では、IrDAの9600bpsにおけるXIDパケットの判別の仕方について説明する。

30

【0578】

IrDAの9600bpsのXIDパケットは、図60（a）に示すように、10バイトのAdditional BOF（Beginning Of Frame）フィールド、1バイトのBOFフィールド、1バイトのAddressフィールド、1バイトのXIDコマンドフィールド、1バイトのFormat Identifierフィールド、nバイトのFormat Specificフィールド、および1バイトのEOF（End Of Frame）フィールドによって構成される。

【0579】

BOFフィールドは、フレームの先頭を表すフィールドであり、IrDA規格内IrLAP規格では、xC0を設定することが定められている。Addressフィールドはアドレスが設定されるが、送信側が送信するXIDパケットのAddressフィールドには、xFFが設定される。また、Additional BOFフィールドは、フレームの先頭に付加されるフィールドであり、9600bpsのXIDパケットの場合、10バイトが付加されることがIrDA規格内IrLAP規格によって定められている。EOFフィールドは、フレームの終了を表すフィールドであり、IrDA規格内IrLAP規格でxC1を設定することが定められている。XIDコマンドフィールド、Format Identifierフィールド、およびFormat Specificフィールドに関しては、本発明と直接は関係ないため、説明は省略する。

40

【0580】

50

ここで、Additional B O Fフィールド2バイト分が、S I R変調方式により変調されると、図60(b)に示すようになる。S I R変調方式では、1バイトの送信データに対して、シリアル化される段階で、1ビットのスタートビット0と、1ビットのストップビット1とが付加される。また、変調前のビットが0の場合は1に変調され、ビットが1の場合は0に変調される。つまり、x F Fの1バイトの送信データは、変調されると“1 0 0 0 0 0 0 0 0”のビット列に変調されることとなる。

【0581】

受信側においては、受信信号の立ち上がりまたは立ち下りのエッジでスタートビットを検出し、自動的に8ビットまたはストップビットを含む9ビット分の時間的なスロットを作成する。前記各スロット内で立ち上がりまたは立ち下りエッジが検出されれば、そのスロット番号に対応したビットは0であり、エッジが検出されなければ、そのビットは1であることがわかる。 10

【0582】

9 6 0 0 b p sにおいて、1ビットの送信に必要な時間は約0.1msであるため、1バイトAdditional B O Fの送信に必要な時間は約1ms程度である。前述のとおり、Additional B O Fは、10バイト連続で送信されるため、受信側では、正常に10バイトすべてのAdditional B O Fを受信できた場合は、1ms間隔でパルスが10回検出できることとなる。

【0583】

この原理を利用することにより、受信側において、I r D Aプロトコルを用いなくても、9 6 0 0 b p sのX I DパケットのAdditional B O Fを受信している段階で、X I Dパケットの一部を受信していることを判断することが可能となる。したがって、I r D Aプロトコル以外のプロトコルで動作している状態でも、I r D Aプロトコルに切り替えて、動作することが可能となる。 20

【0584】

上記原理を利用してI r D A切り替えを可能とするために、本実施の形態の前記受信機器2・2a~2sは、コントローラ23・23a~23s内に、図61に示すように、I r D A切り替え部60を有している。

【0585】

上記I r D A切り替え部60は、受信信号の立ち上がりエッジまたは立ち下りエッジを検出するエッジ検出手段としてのエッジ検出回路61と、経過時間を計測する第2のタイマとしてのタイマT M 2と、通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段としてのプロトコル切り替えステートマシンS Mと、9 6 0 0 b p sのX I Dパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段としての前記制御部231・231a~231sとから構成されている。 30

【0586】

上記構成のI r D A切り替え部60では、受信信号はエッジ検出回路61に入力される。エッジ検出回路61は、立ち上がりまたは立ち下りエッジが検出されるプロトコル切り替えステートマシンS Mに通知する。プロトコル切り替えステートマシンS Mは、前記エッジ検出タイミングでのタイマT M 2の値から、エッジの間隔を計測する。そして、プロトコル切り替えステートマシンS Mにて、エッジの間隔の上限値および下限値を例えば1.2msおよび0.8ms程度（上限値、下限値の例であり、これに限るものではない）と定め、検出されたエッジの間隔が前述の上限値と下限値との間であれば、9 6 0 0 b p sのX I Dパケットの一部であると判断し、I r D Aプロトコル63に切り替えることが可能である。 40

【0587】

上記の方法を用いることにより、I r D Aプロトコル63で動作していない状態から、9 6 0 0 b p sのX I Dパケットの一部を検出することにより、I r D Aプロトコル63を動作させることが可能となり、I r D A以外のプロトコル64の動作状態および何もプロトコルが動作していない状態から、I r D Aプロトコル63に動的に切り替えることが 50

可能となる。

【0588】

なお、上記の説明では、IrDAの9600bpsにおけるXIDパケットの判別の仕方について1方法を説明したが、必ずしもこれに限らず、他の判別の仕方を採用することが可能である。

【0589】

例えば、図62(a)(b)に示すように、9600bpsのXIDパケットのAdditional BOFフィールドの先頭2ビット分のビット列およびSIR115kbps信号を復調するモードで動作しているSIR復調回路に上記9600bpsのXIDパケットのAdditional BOFフィールドの先頭2ビットが入力されたとする。

10

【0590】

この場合、SIR115kbps受信モードでは、立ち上がりまたは立ち下がりエッジを検出すると、約8.7 μ sの時間スロットを最小単位として、各スロットにビットが割り当てられる。例えば、9600bpsのAdditional BOFが入力されると、1つ目の立ち上がりエッジ（または立ち下がりエッジ）で、以降の各スロットが決定されるが、図62(b)に示すように、1バイト分の時間である87 μ sの間にエッジが存在しないため、受信データは、“11111111”と復調される。

【0591】

次のエッジは、約1ms後に訪れ、その場合もやはり“11111111”と復調される。つまり、9600bpsのXIDパケットのAdditional BOFは、SIR復調回路が115kbpsモードで復調を行っている場合は、“11111111”の復調データが、約1msの間隔でFIFOメモリに書き込まれることとなる。前述では、1バイトを基準としているため約1msの間隔でFIFOメモリに書き込まれるが、例えば2バイトを基準とした場合は2倍の約2msの間隔でFIFOメモリに書き込まれることとなる。

20

【0592】

したがって、上記の原理を利用することにより、受信側において、IrDAプロトコルを用いなくても、9600bpsのXIDパケットのAdditional BOFを受信している段階で、XIDパケットの一部を受信していることを判断することが可能となる。したがって、IrDAプロトコル以外のプロトコルで動作している状態でも、IrDAプロトコルに切り替えて、動作することが可能となる。

30

【0593】

上記原理を利用してIrDA切り替えを可能とするために、本実施の形態の前記受信機器2・2a~2sは、コントローラ23・23a~23s内に、図63に示すように、IrDA切り替え部70を有することが可能である。

【0594】

上記IrDA切り替え部70は、同図に示すように、IrDAのSIR復調回路71と、通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替え手段としてのプロトコル切り替えステートマシンSMと、9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する受信判別手段としての前記制御部231・231a~231sと、先に書き込まれたものから順に先に読み出されるFIFOメモリ72と、経過時間を計測する第3のタイマとしてのタイマTM3と、信号受信用周波数を切り替える信号受信用周波数切り替え手段としての前記制御部231・231a~231sとから構成される。

40

【0595】

上記IrDA切り替え部70では、9600bpsのXIDパケットはSIR復調回路71に入力される。このとき、SIR復調回路71は115kbpsで動作しているものとする。9600bpsのXIDパケットが115kbps受信モードで動作しているSIR復調回路71に入力されると、前述のとおり、FIFOメモリ72のビット幅が8ビットである場合は、約1msの周期でxFFの復調データがFIFOメモリ72に書き込まれる。

50

【0596】

プロトコル切り替えステートマシンSMは、FIFOメモリ72の書き込みイネーブル信号またはFIFOメモリ72のempty信号、もしくはFIFOメモリ72が読み込み可能であることを示す割り込み信号をモニタリングしている。このため、前記のいずれかの信号のモニタリングにより、FIFOメモリ72に復調データが書き込まれるタイミングに基づくタイマTM3によるそれまでの経過時間とによって、FIFOメモリ72への書き込み間隔を計測する。そして、前記書き込み間隔が、FIFOメモリ72のビット幅が例えば8ビットであった場合に、予め定められた上限値1.2msから下限値0.8ms（この値は、1msの間隔を判断するための目安であり、値はこの限りではない）までの間であるならば、9600bpsのXIDパケットを受信していると判断し、IrDA 10
Aプロトコル73に切り替え、動作させる。

【0597】

FIFOメモリ72のビット幅によりFIFOメモリ72への書き込み間隔が変化するので、FIFOメモリ72のビット幅により、上限値および下限値を変更すればよい。また、SIR復調回路71が115kbps以外の速度での受信モードで動作している場合も、前記FIFOメモリ72への書き込み周期計測用のタイマTM3における経過時間の上限値および下限値を適当な値に設定することにより、9600bpsのXIDパケットの受信を検知することが可能となる。

【0598】

上記の方法を用いることにより、IrDAプロトコル73で動作していない状態から、 20
9600bpsのXIDパケットの一部を検出することにより、IrDAプロトコル73を動作させることが可能となり、IrDA以外のプロトコル74の動作状態および何もプロトコルが動作していない状態から、IrDAプロトコル73に動的に切り替えることが可能となる。

【0599】

また、プロトコル切り替えステートマシンSMおよびタイマTM3はソフトウェアで実現可能であるため、SIR復調回路71およびFIFOメモリ72を内蔵している既存のIrDAコントローラ（ハードウェア）が実装されていれば、ソフトウェアにより、IrDA 30
プロトコル73およびIrDA以外のプロトコル74を共存させることが可能となる。

【0600】

このように、本実施の形態の携帯電話、パーソナル・デジタル・アシスタント（PDA）などの移動端末装置、パーソナルコンピュータ、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、携帯型記録装置は、各実施の形態の受信装置、または各実施の形態の受信プログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に内蔵し、データを受信するとともに、IrDA 40
プロトコル63をハードウェアまたはソフトウェアの形で内蔵し、少なくとも受信信号を監視し、少なくとも9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信した場合には、IrDAのプロトコルに切り替えてIrDAのプロトコルにてデータの送受信を行う。

【0601】

また、本実施の形態の携帯電話、パーソナル・デジタル・アシスタント（PDA）などの移動端末装置、パーソナルコンピュータ、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、携帯型記録装置では、経過時間を計測するタイマTM2と、受信信号の立ち上がりエッジまたは立ち下がりエッジを検出するエッジ検出回路61と、通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替えステートマシンSMと、9600bpsのXIDパケットの一部または 40
全てに該当する信号を受信したか否かを判別する制御部231・231a～231sとを備える。そして、エッジ検出回路61のエッジ検出による受信信号の立ち上がりエッジから次の立ち上がりエッジまでの間隔、または受信信号の立ち下がりエッジから次の立ち下がりエッジまでの間隔をタイマTM2にて計測する。さらに、制御部231・231a～231sは、前記間隔が予め定められた上限値から下限値までの範囲内であると判断した 50

場合に、9600bpsのXIDパケットの一部であると判別する。そして、プロトコル切り替えステートマシンSMは、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコル63に切り替える。

【0602】

また、本実施の形態の携帯電話、パーソナル・デジタル・アシスタント(PDA)などの移動端末装置、パーソナルコンピュータ、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、携帯型記録装置では、IrDAのSIR復調回路71と、通信プロトコルを切り替えるプロトコル切り替えステートマシンSMと、9600bpsのXIDパケットの一部または全てに該当する信号を受信したか否かを判別する制御部231・231a~231sとを備える。また、制御部231・231a~231sは、SIR復調回路71が動作している状態
10
状態で、9600bpsの信号を復調するために必要なクロック以外のクロックにより復調したときに、該復調後の $n \times 8$ ビット(n は1~10の自然数)の復調データが2進数表現において全てのビットが1であるようなビットパターンである場合に、9600bpsのXIDパケットの一部であると判断する。そして、プロトコル切り替えステートマシンSMは、該XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、IrDAプロトコルに切り替える。

【0603】

また、本実施の形態の携帯電話、パーソナル・デジタル・アシスタント(PDA)などの移動端末装置、パーソナルコンピュータ、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、携帯型記録装置では、経過時間を計測するタイマTM3と、先に書き込まれたものから先に
20
読み出されるFIFOメモリ72と、信号受信用周波数を切り替える制御部231・231a~231sとを備える。また、制御部231・231a~231sは、復調データがFIFOメモリ72に書き込まれる時間、FIFOメモリ72内のデータが読み込み可能な状態になる時間、またはFIFOメモリ72内のデータが空でないことを通知する割り込み間隔をタイマTM3にて計測し、該計測時間が予め定められた上限値から下限値までの間であった場合に、9600bpsのXIDパケットの一部を受信したと判断する。そして、制御部231・231a~231sは、XIDパケットの一部であるとの判別に基づき、クロックを9600bpsの信号受信用周波数に切り替える。

【0604】

したがって、接続に失敗した場合に、IrDAプロトコルに切り替え、データの送受信
30
を試みることにより、受信側がIrDAプロトコルに対応していれば、データの送受信を行うことを可能とする具体的手段を提供することができる。

【0605】

本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

【産業上の利用可能性】

【0606】

本発明の送信装置、受信装置、データ転送システム、送信方法、受信方法、送信プログラム、受信プログラムおよび記録媒体は、データ転送における信頼性が高く、データ転送
40
に要する時間が短い。よって、本発明の送信装置、送信方法または送信プログラムは、例えば、携帯電話機、PDA、パーソナルコンピュータなどに適用することができる。一方、本発明の受信装置、受信方法または受信プログラムは、例えば、テレビ、AV機器、プリンタ、パーソナルコンピュータなどに適用することができる。また、本発明のデータ転送システムは、無線通信方式、有線通信方式の両方に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0607】

【図1】実施形態1に係る送信機器の構成を示すブロック図である。

【図2】実施形態1に係る受信機器の構成を示すブロック図である。

【図3】実施形態1におけるデータ転送処理の手順を示す図である。

- 【図 4】 実施形態 2 に係る送信機器の構成を示すブロック図である。
- 【図 5】 実施形態 2 に係る受信機器の構成を示すブロック図である。
- 【図 6】 送信機器と受信機器との間で送受信されるトーン信号のパターンを示す図である。

- 【図 7】 実施形態 2 におけるデータ転送処理の手順を示す図である。
- 【図 8】 実施形態 3 に係る送信機器の構成を示すブロック図である。
- 【図 9】 実施形態 3 に係る受信機器の構成を示すブロック図である。
- 【図 10】 実施形態 3 におけるデータ転送処理の手順を示す図である。
- 【図 11】 実施形態 4 に係る送信機器の構成を示すブロック図である。
- 【図 12】 実施形態 4 に係る受信機器の構成を示すブロック図である。 10
- 【図 13】 実施形態 4 におけるデータ転送処理の手順を示す図である。
- 【図 14】 実施形態 5 に係る送信機器の構成を示すブロック図である。
- 【図 15】 実施形態 5 に係る受信機器の構成を示すブロック図である。
- 【図 16】 実施形態 5 におけるデータ転送処理の手順を示す図である。
- 【図 17】 実施形態 6 に係る受信機器の構成を示すブロック図である。
- 【図 18】 実施形態 6 におけるデータ転送処理の手順を示す図である。
- 【図 19】 実施形態 7 に係る送信機器の構成を示すブロック図である。
- 【図 20】 実施形態 7 に係る受信機器の構成を示すブロック図である。
- 【図 21】 実施形態 7 におけるデータ転送処理の手順を示す図である。
- 【図 22】 実施形態 7 におけるデータ転送処理の手順の他の例を示す図である。 20
- 【図 23】 実施形態 8 に係る送信機器の構成を示すブロック図である。
- 【図 24】 実施形態 8 に係る受信機器の構成を示すブロック図である。
- 【図 25】 受信機器において受信するデータパケットと、メモリに格納される分割データとの関係を示す図であり、(a) は同じファイル識別子を受信した場合であり、(b) は異なるファイル識別子を受信した場合である。
- 【図 26】 異なる転送データが連続して送信されたときのデータ転送処理の手順を示す図である。
- 【図 27】 同じ転送データが連続して送信されたときのデータ転送処理の手順を示す図である。
- 【図 28】 実施形態 9 に係る送信機器の構成を示すブロック図である。 30
- 【図 29】 実施形態 9 に係る受信機器の構成を示すブロック図である。
- 【図 30】 実施形態 9 におけるデータ転送処理の手順を示す図である。
- 【図 31】 実施形態 9 に係る送信機器の一実施例の構成を示すブロック図である。
- 【図 32】 実施形態 9 に係る送信機器の他の実施例の構成を示すブロック図である。
- 【図 33】 実施形態 9 に係る送信機器のさらに他の実施例の構成を示すブロック図である。
- 【図 34】 実施形態 9 に係る送信機器のさらに他の実施例の構成を示すブロック図である。
- 【図 35】 実施形態 10 に係る送信機器の一実施例の構成を示すブロック図である。
- 【図 36】 図 35 に示す送信機器から受信機器へのデータ転送処理の手順を示す図である。 40
- 【図 37】 実施形態 10 に係る送信機器の他の実施例の構成を示すブロック図である。
- 【図 38】 実施形態 10 に係る送信機器のさらに他の実施例の構成を示すブロック図である。
- 【図 39】 実施形態 10 に係る送信機器のさらに他の実施例の構成を示すブロック図である。
- 【図 40】 図 37 に示す送信機器から受信機器へのデータ転送処理の手順を示す図である。
- 【図 41】 実施形態 11 に係る受信機器の構成を示すブロック図である。
- 【図 42】 実施形態 11 におけるデータ転送処理の手順を示す図である。 50

【図43】 (a) (b) は、本発明のデータパケットの構成を示す図である。

【図44】 I r D A規格におけるデータ転送状態が確立されるまでの伝送手順を示す図である。

【図45】 4 P P M方式についてのデータパルスとデータの相関を示す図である。

【図46】 I r D A規格のフレームを示す図である。

【図47】 I r D A規格におけるデータ転送の一般的な伝送手順を説明するための図である。

【図48】 赤外線を用いたリモコンにおける信号フォーマットを示す図である。

【図49】 本発明の他の実施の形態を示すものであり、送信機器の構成を示すブロック図である。

10

【図50】 (a) は既存 I r D Aプロトコル方式における送信手順を説明するタイミングチャートであり、(B) は上記送信機器における送信手順を説明するタイミングチャートである。

【図51】 上記送信機器における送信手順を説明するフローチャートである。

【図52】 上記送信機器の他の構成を示すブロック図である。

【図53】 上記送信機器のさらに他の構成を示すブロック図である。

【図54】 本発明のさらに他の実施の形態を示すものであり、携帯電話と映像記録装置との画像転送を示す図である。

【図55】 接続が失敗した場合のデータ送信手順を示すタイミングチャートである。

【図56】 携帯電話と記録装置との画像転送を示す図である。

20

【図57】 携帯電話とプリンタとの画像転送を示す図である。

【図58】 携帯電話と他の携帯電話との画像転送を示す図である。

【図59】 携帯電話とプロジェクタとの画像転送を示す図である。

【図60】 (a) は I r D Aの9600bpsのX I Dパケットのパケットフォーマットの一部を示す構成図であり、(b) は I r D Aの9600bpsを示すタイミングチャートである。

【図61】 I r D A切り替え部の構成を示すブロック図である。

【図62】 (a) は I r D Aの9600bpsを示すタイミングチャートであり、(b) は S I L 115kbps信号における S I L変調方式によるタイミングチャートである。

30

【図63】 I r D A切り替え部の他の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

【0608】

1・1 a ~ 1 r 送信機器 (送信装置)

2・2 a ~ 2 s 受信機器 (受信装置)

14・14 a 送信部 (第1送信手段)

15・15 a 受信部 (第1受信手段)

24 C D R (受信クロック生成手段)

25・25 a 受信部 (第2受信手段)

26・26 a 送信部 (第1送信手段)

60 I r D A切り替え部

40

61 エッジ検出回路 (エッジ検出手段)

63 I r D Aプロトコル

64 I r D A以外のプロトコル

70 I r D A切り替え部

71 S I R復調回路

72 F I F Oメモリ

73 I r D Aプロトコル

74 I r D A以外のプロトコル

131 a 制御部 (受信信号有無判断手段、タイマスタート・リセット手段)

131 b 制御部 (受信信号有無判断手段、タイマスタート・リセット手段)

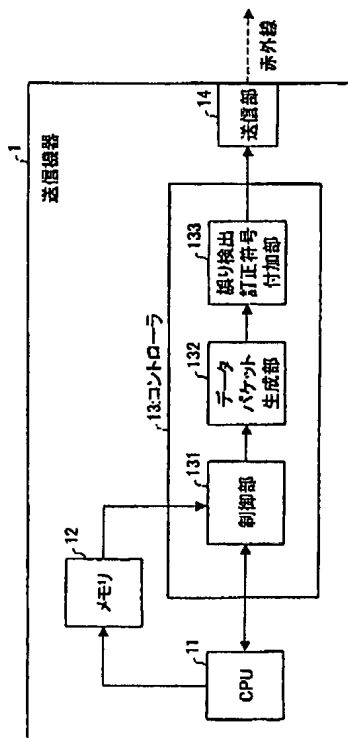
50

- 1 3 1 c 制御部（受信信号有無判断手段、タイマスタート・リセット手段）
 1 3 2 データパケット生成部（分割手段）
 1 3 3 誤り検出訂正符号付加部（誤り検出情報付加手段）
 1 3 4 トーン信号生成部（トーン信号生成手段）
 1 3 6 受信機器検知パケット生成部（情報生成手段）
 1 3 7 最大転送速度要求パケット生成部（情報生成手段）
 1 3 8 ファイル情報パケット生成部（データ特定情報生成手段）
 1 3 9 ファイル識別子パケット生成部（データ識別子情報生成手段）
 2 3 3 誤り検出訂正回路（誤り検出手段）
 2 3 4 トーン信号生成部（トーン信号生成手段）
 2 3 5 受信機器検知応答パケット生成部（応答情報生成手段）
 2 3 7 最大転送速度通知パケット生成部（応答情報生成手段）
 2 3 8 ファイル情報受信成功パケット生成部（応答情報生成手段）
 2 4 0 受信処理エラー通知パケット生成部（受信処理エラー通知情報生成手段）
 2 4 1 ファイル識別子保持部（データ識別子保持手段）
 2 4 2 エラーパケット番号保持部（誤り分割データ識別情報保持手段）
 SM プロトコル切り替えステートマシン
 TM 1 タイマ（第 1 のタイマ）
 TM 2 タイマ（第 2 のタイマ）
 TM 3 タイマ（第 3 のタイマ）

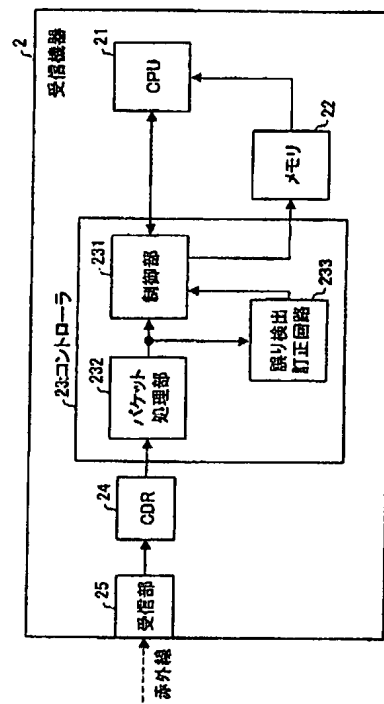
10

20

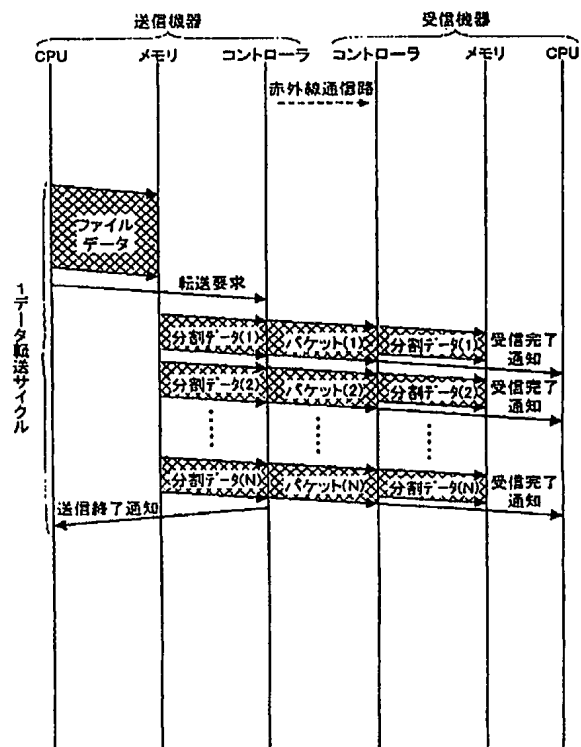
【図 1】



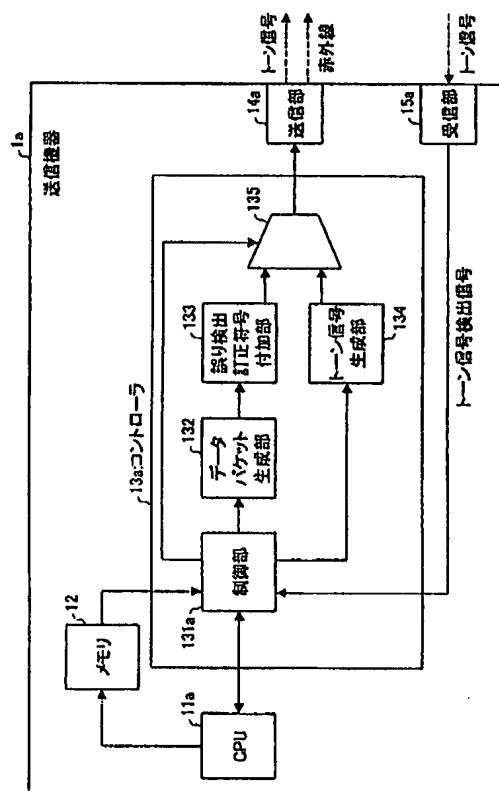
【図 2】



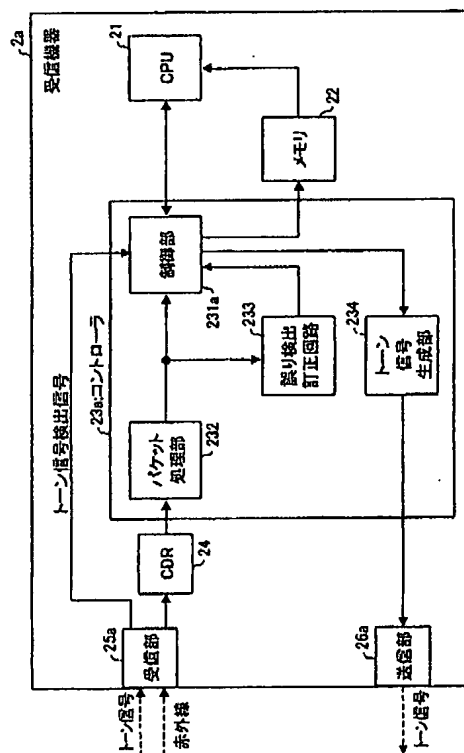
【図 3】



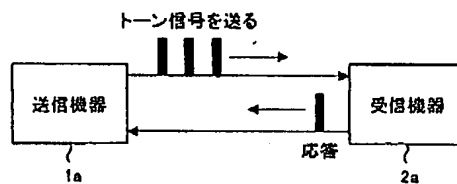
【図 4】



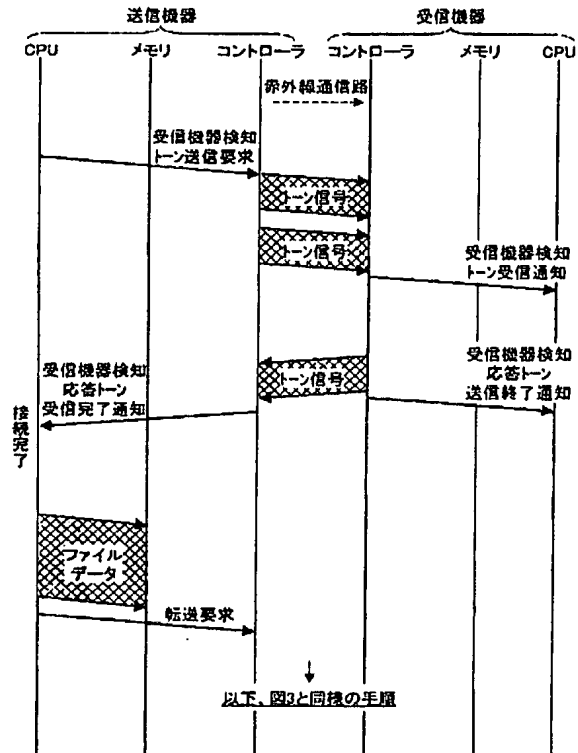
【図 5】



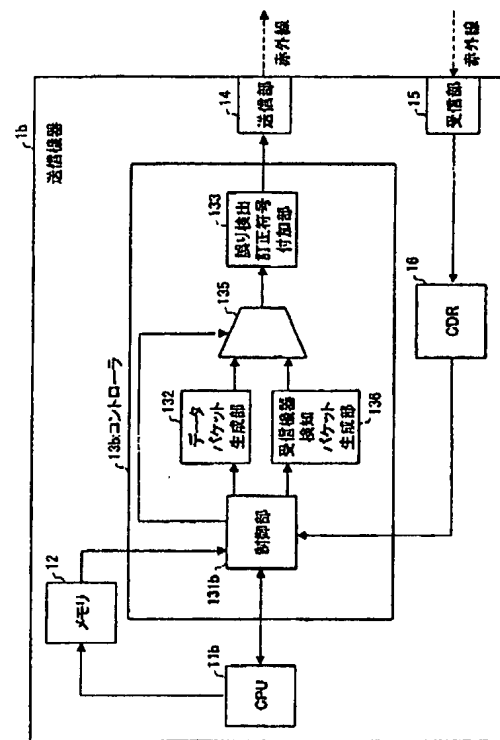
【図 6】



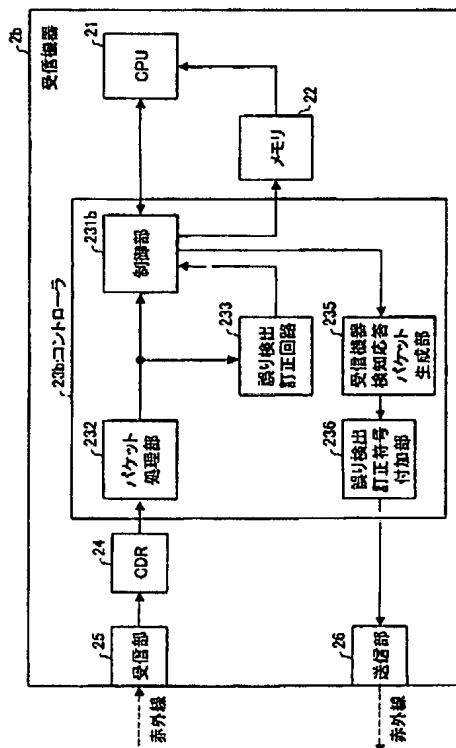
【図 7】



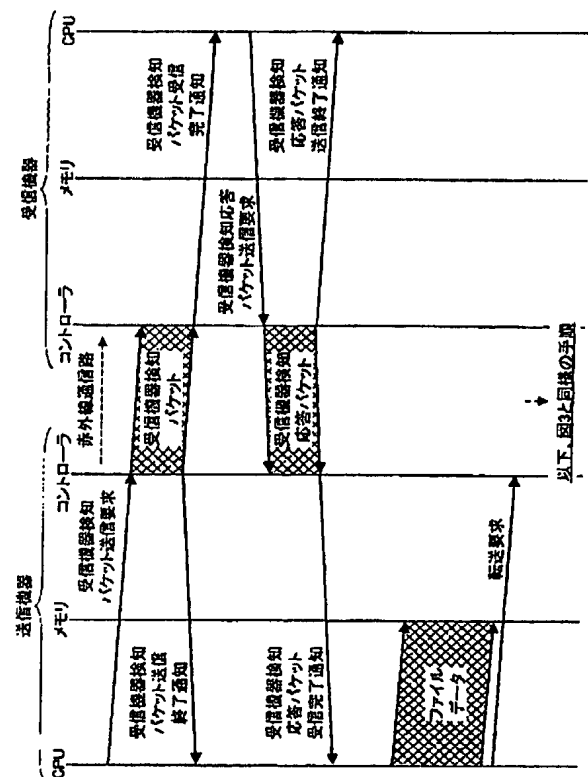
【図 8】



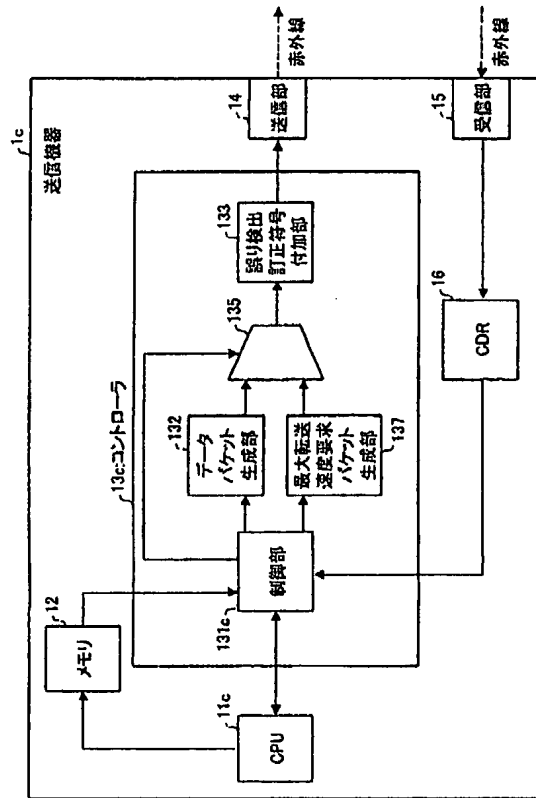
【図 9】



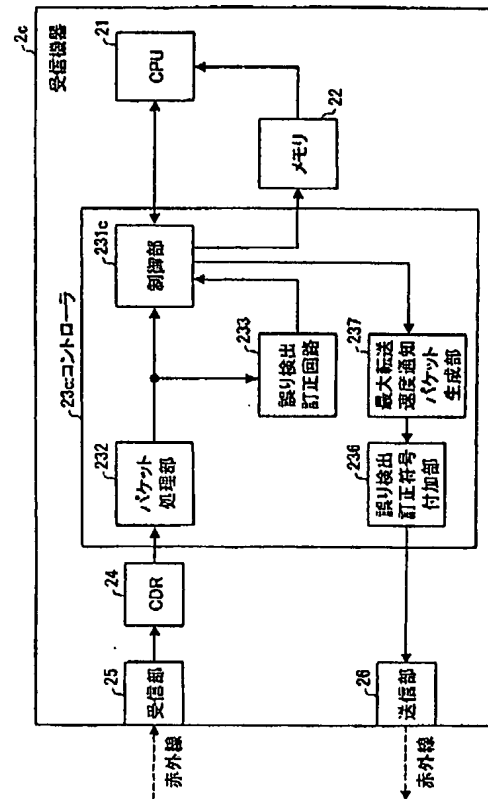
【図 10】



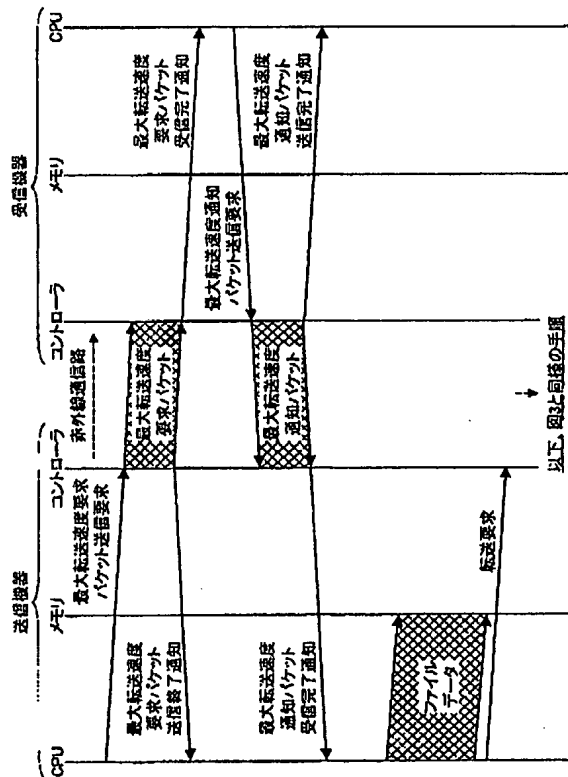
【図 1 1】



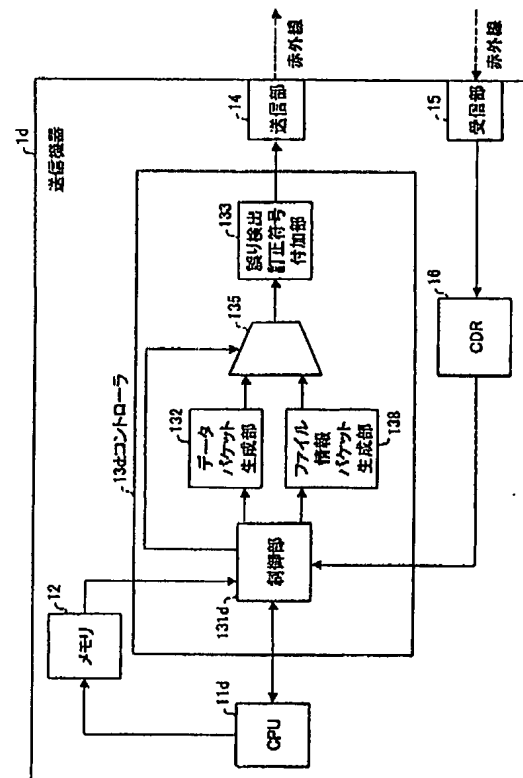
【図 12】



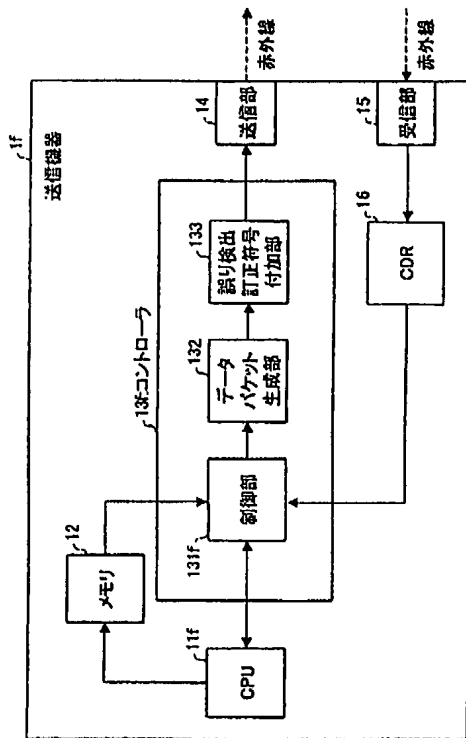
【図 13】



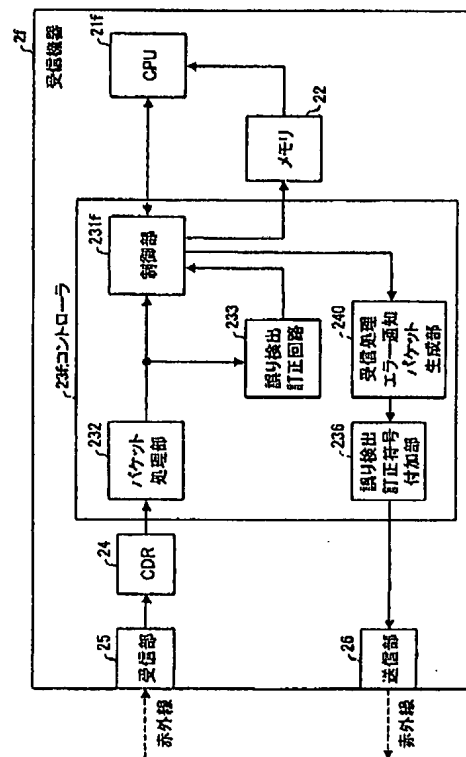
【図 14】



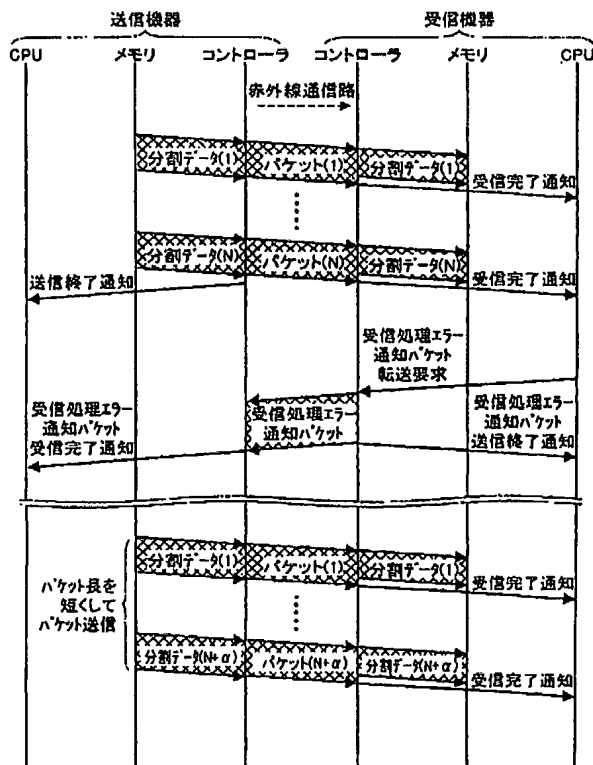
【図 19】



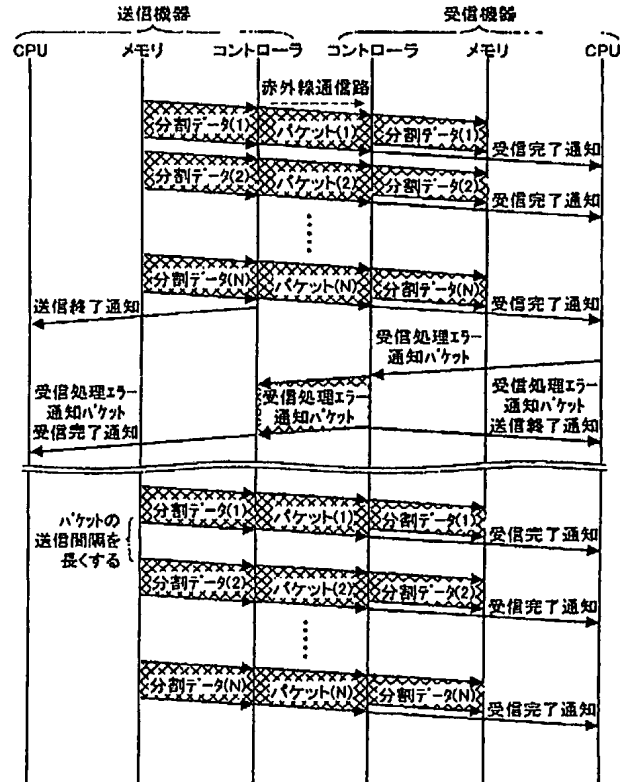
【図 20】



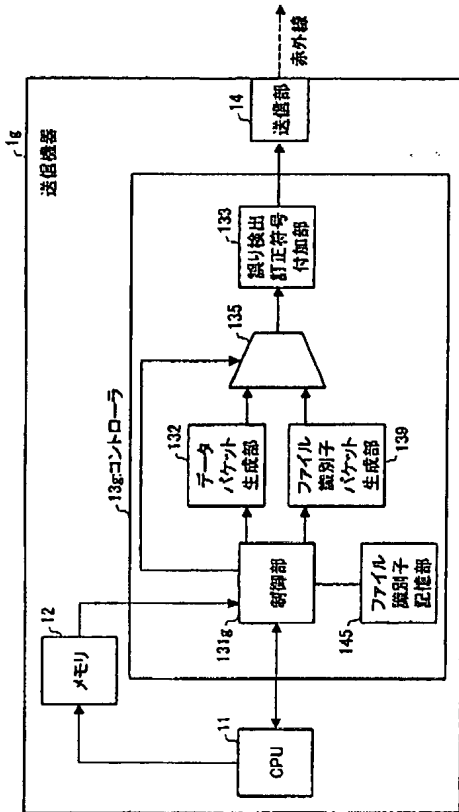
【図 21】



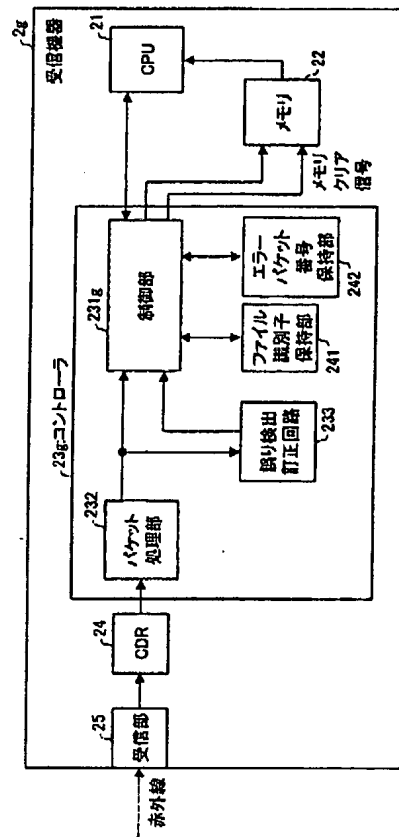
【図 22】



【図 23】

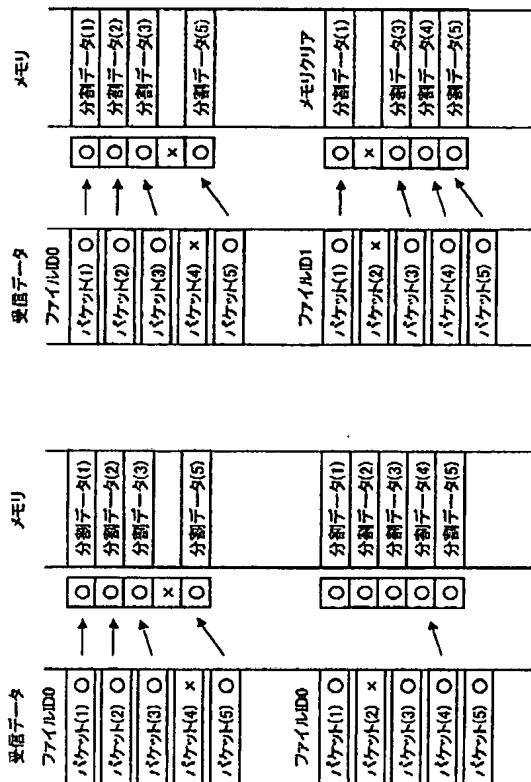


【図 24】

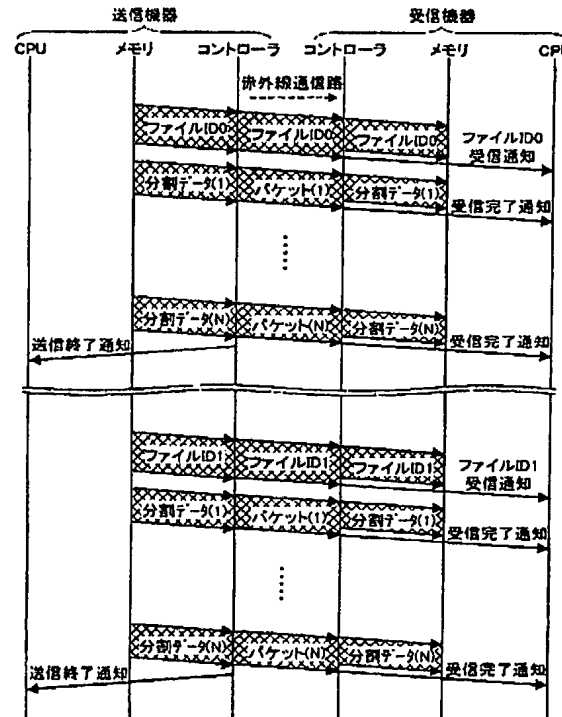


【図 25】

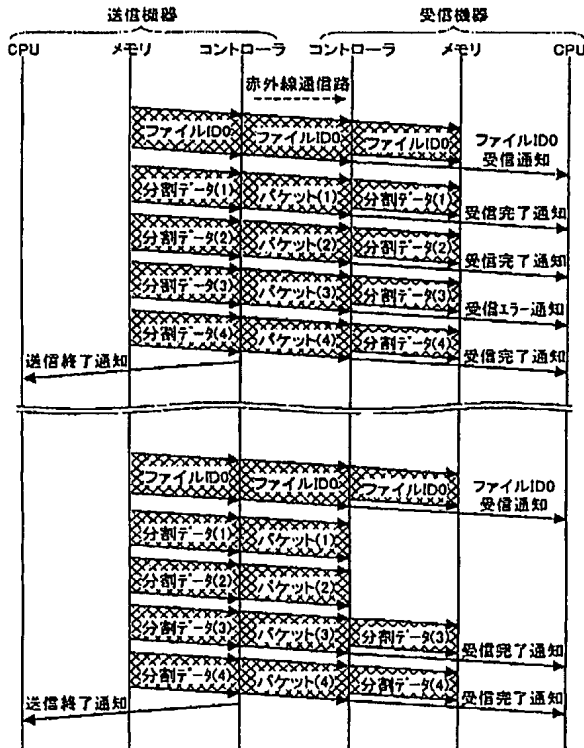
(b) ファイルIDが異なる場合



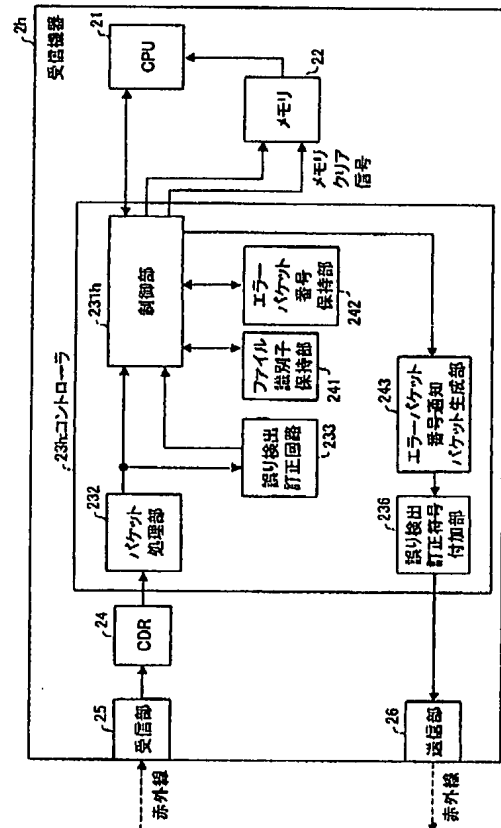
【図 26】



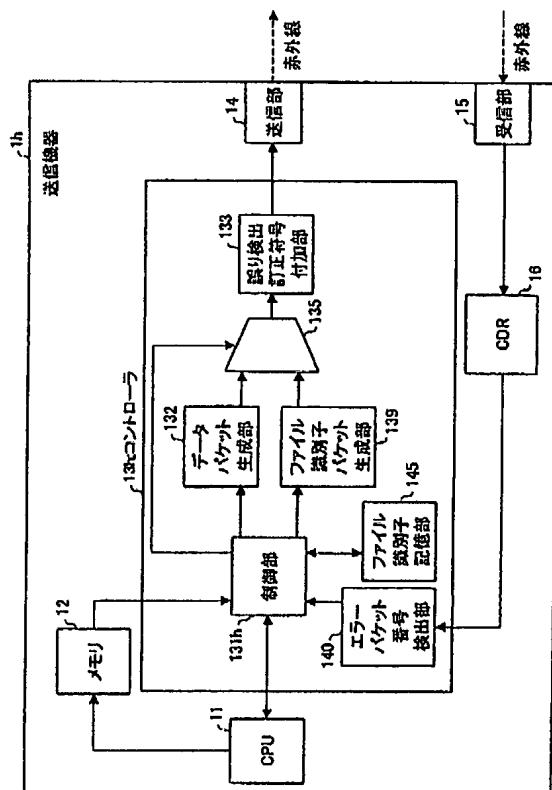
【図 27】



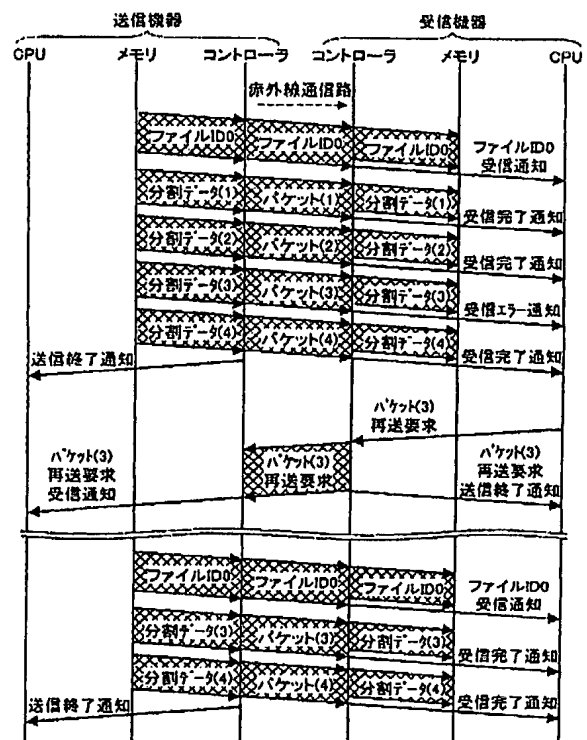
【図 28】



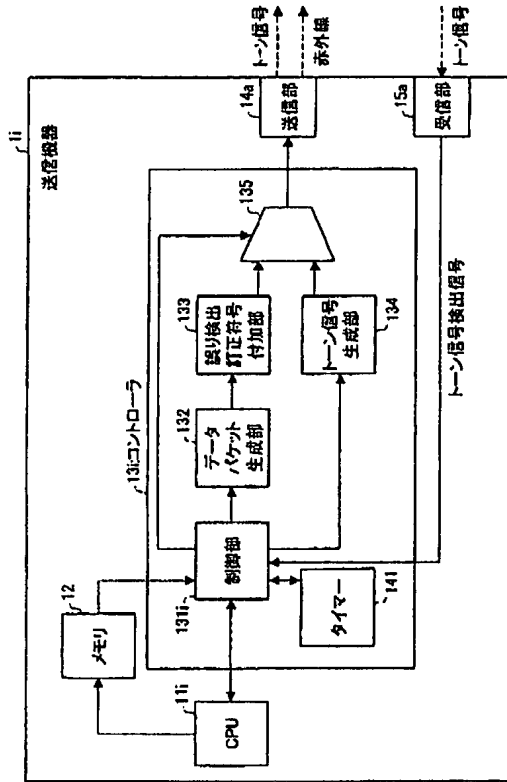
【図 29】



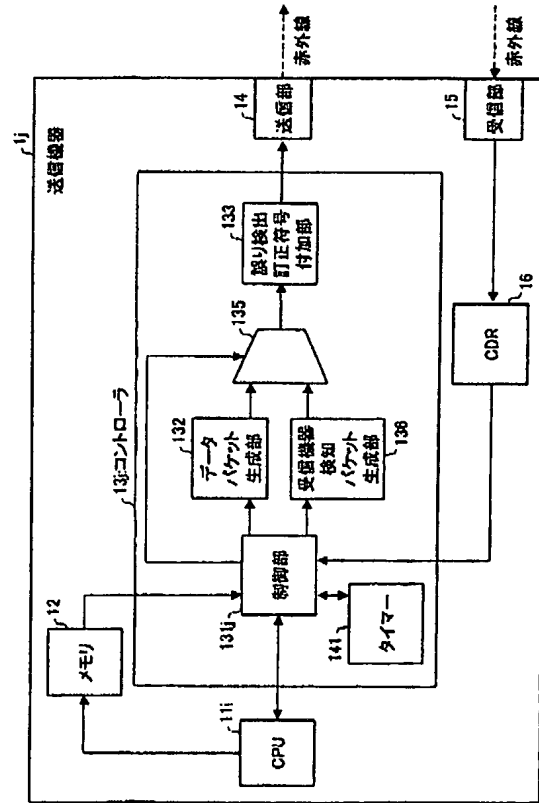
【図 30】



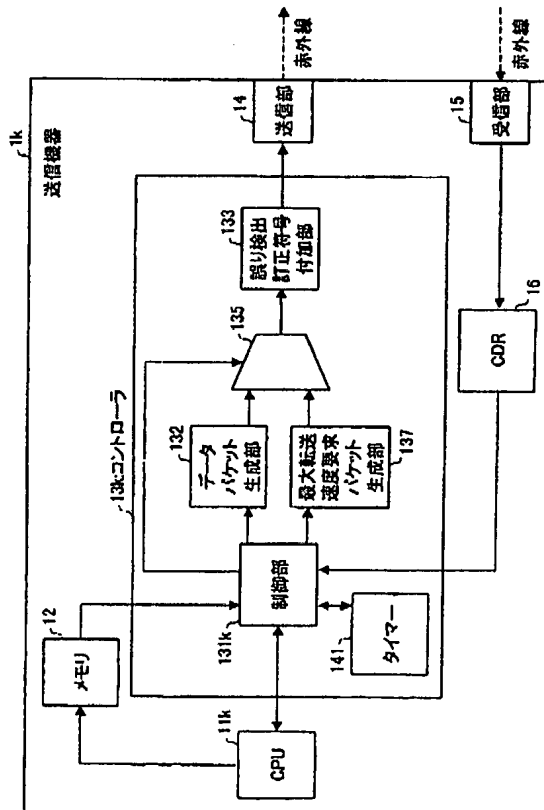
【図 3 1】



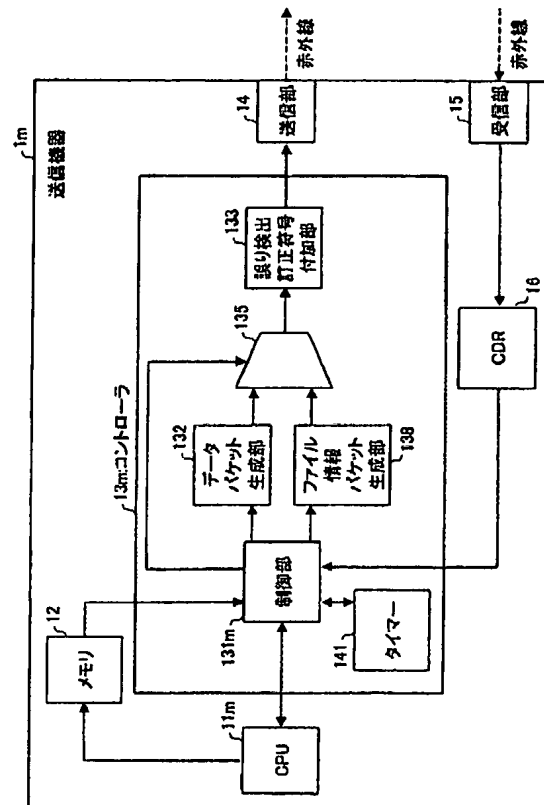
【図 3 2】



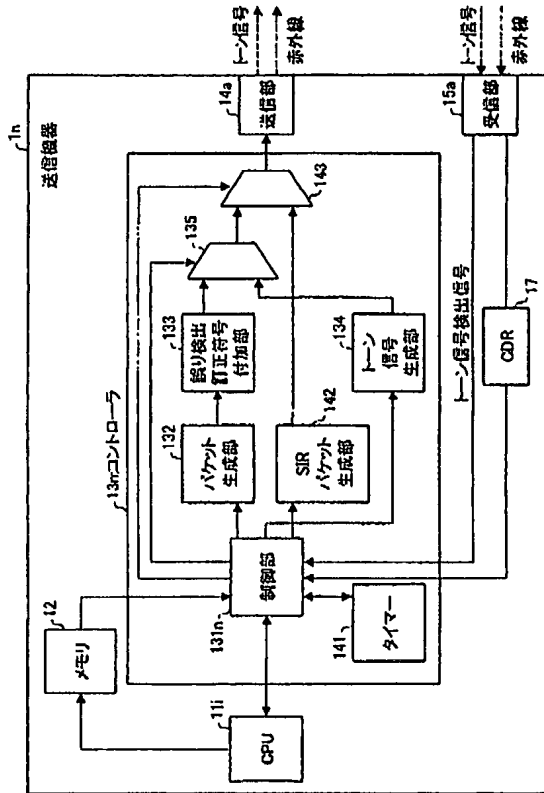
【図 3 3】



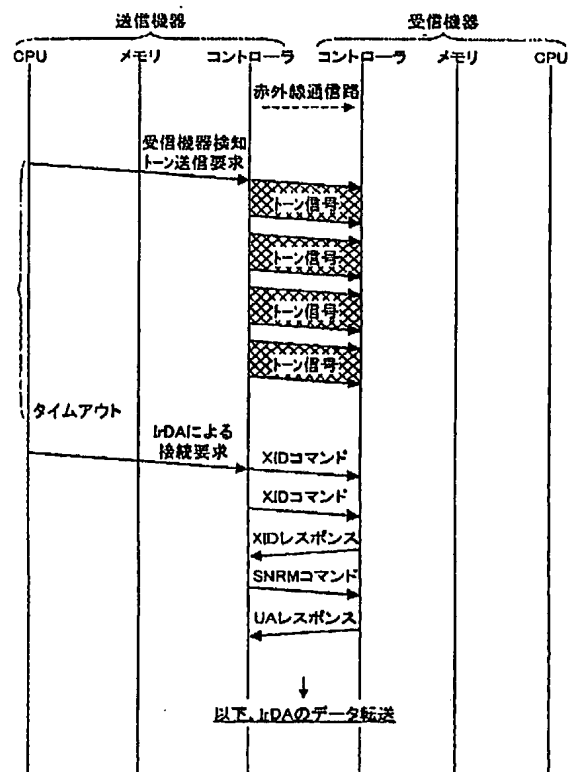
【図 3 4】



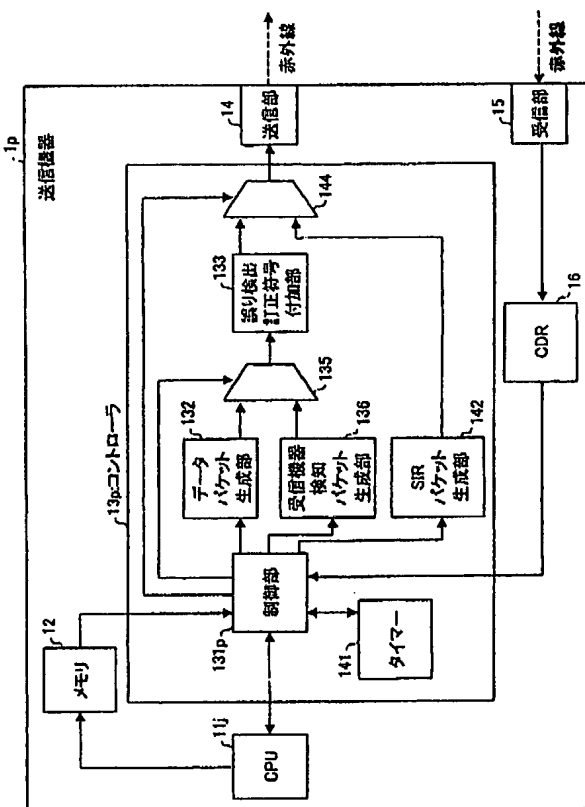
【図 35】



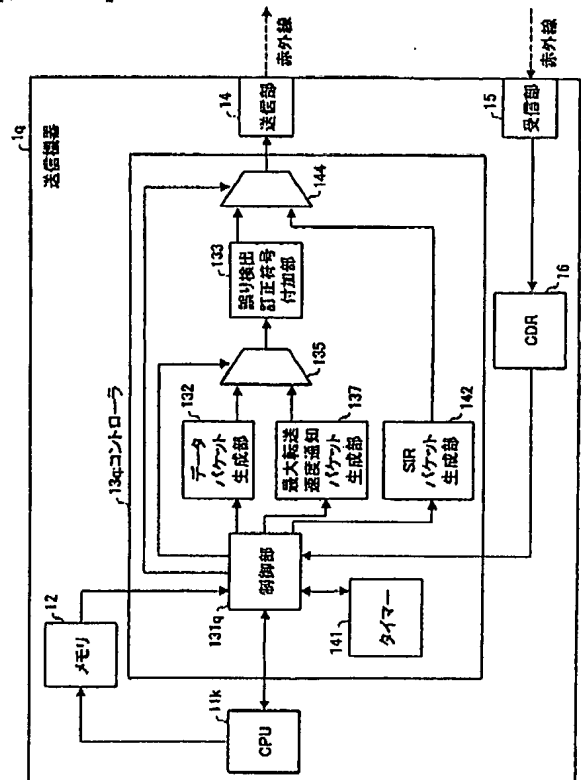
【図 36】



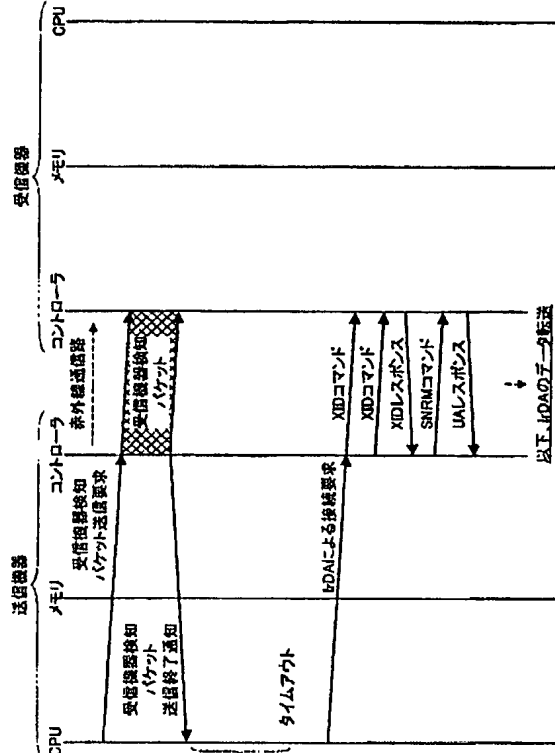
【図 37】



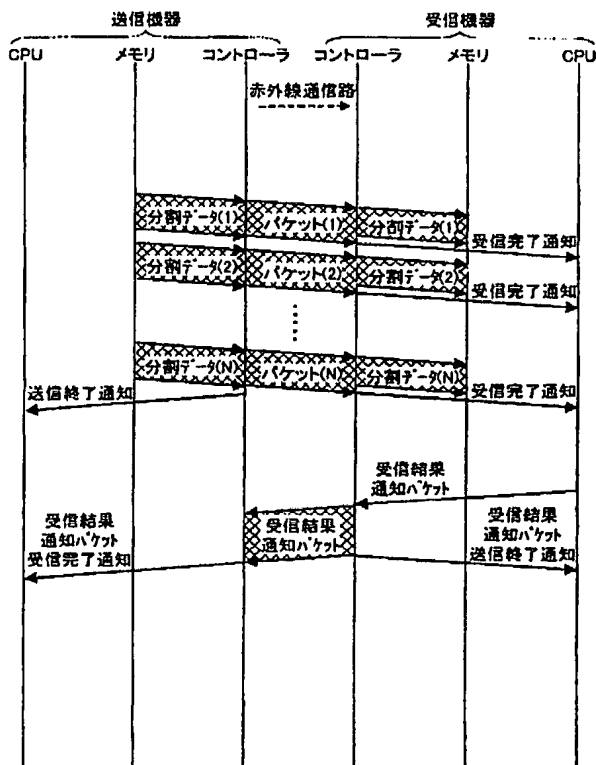
【図 38】



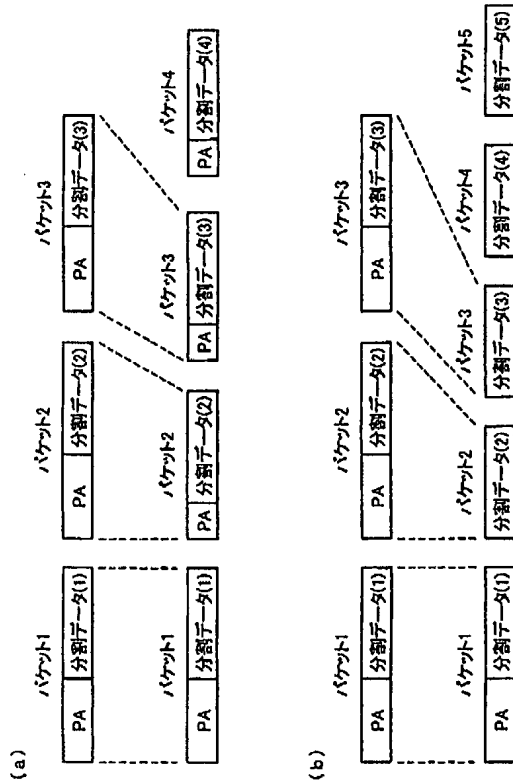
【図 40】



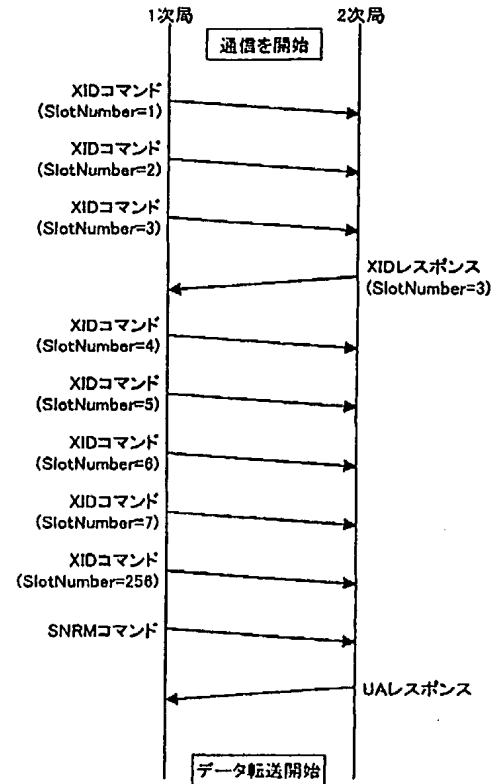
【図 4 2】



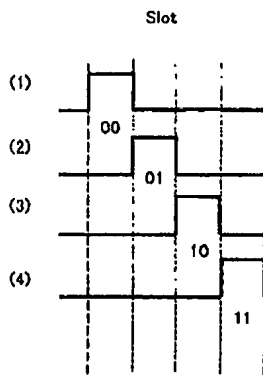
【図 4 3】



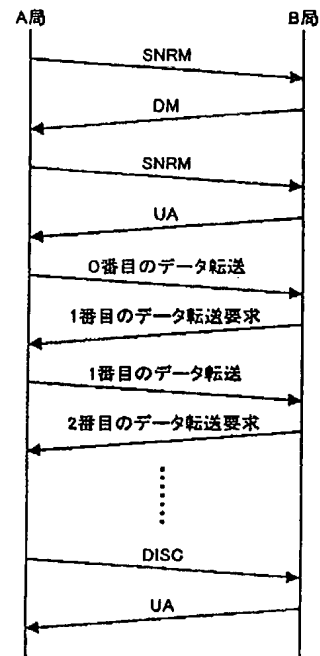
【図 4 4】



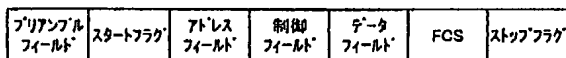
【図 4 5】



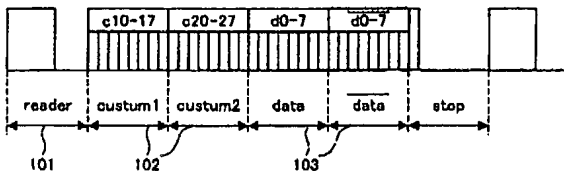
【図 4 7】



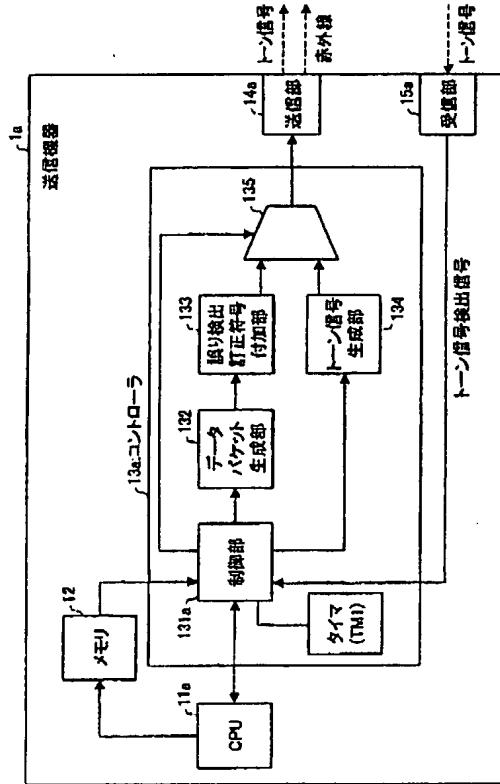
【図 4 6】



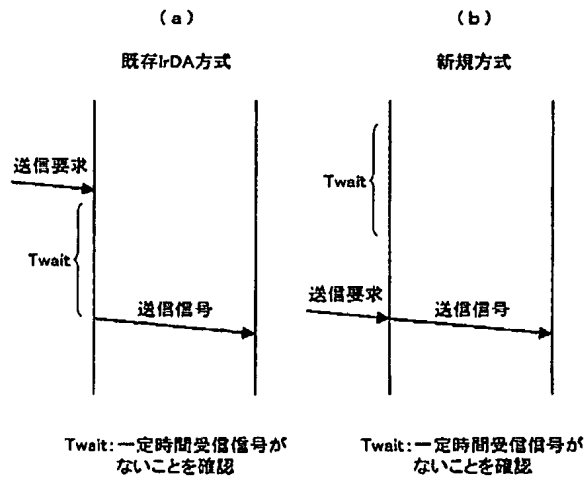
【図 4 8】



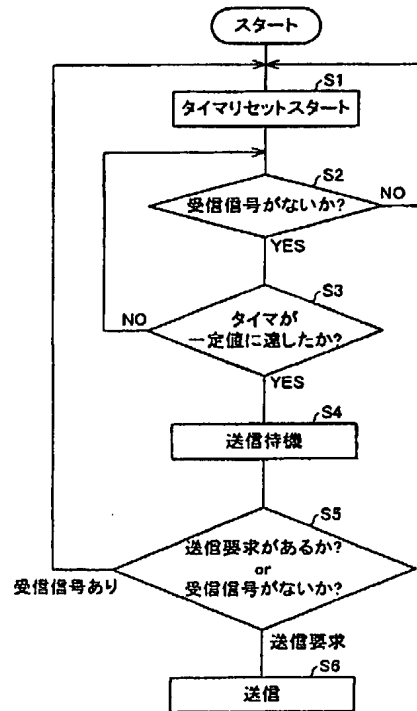
【図 4 9】



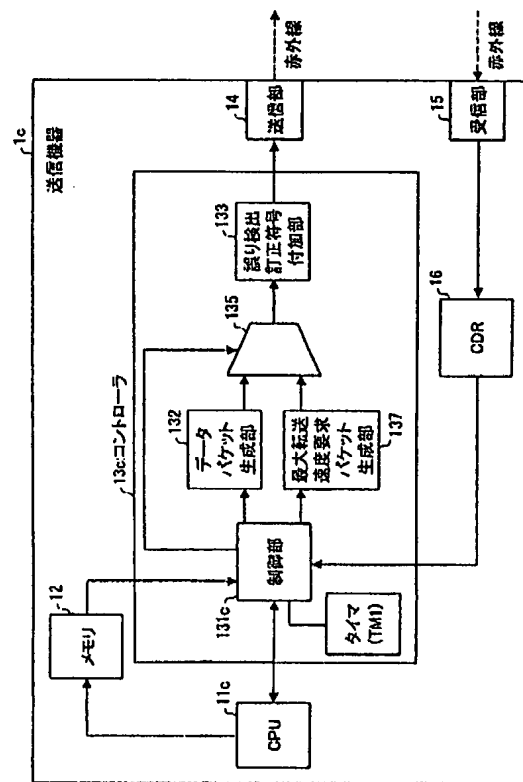
【図 5 0】



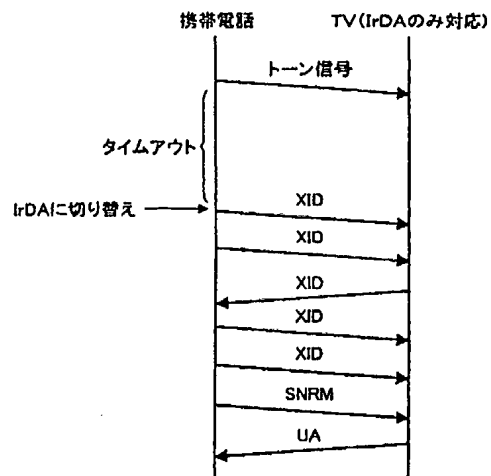
【図 5 1】



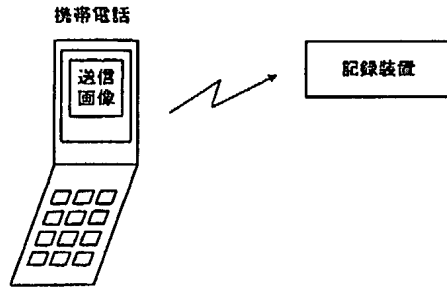
【図 5 3】



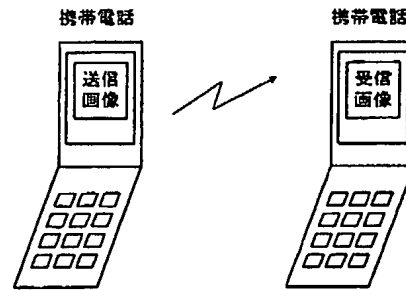
【図 5 5】



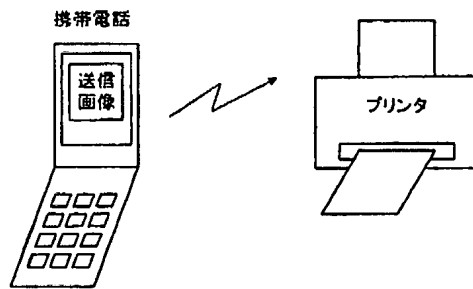
【図 5 6】



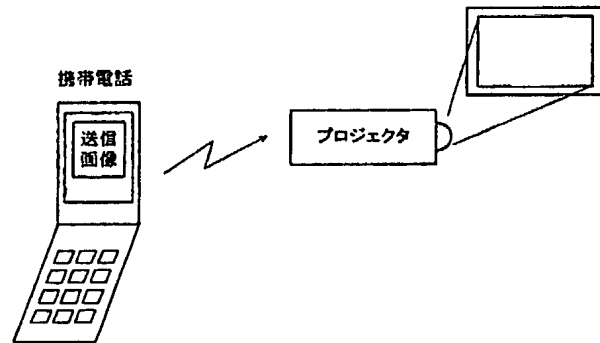
【図 5 8】



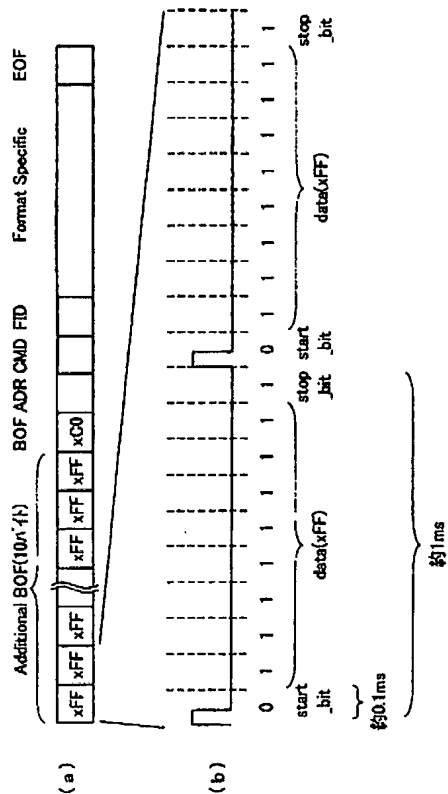
【図 5 7】



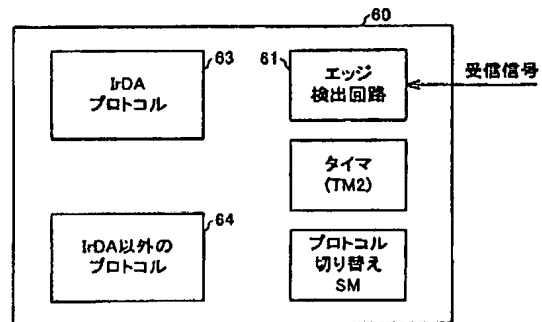
【図 5 9】



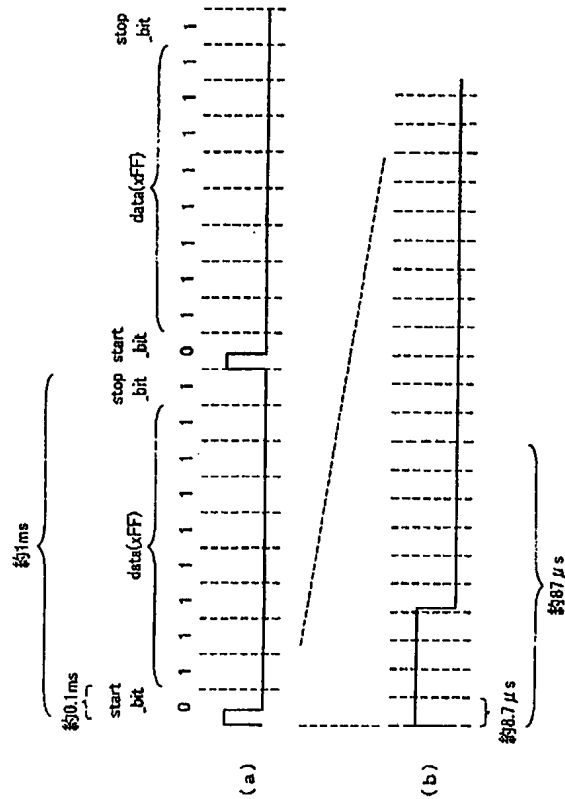
【図 6 0】



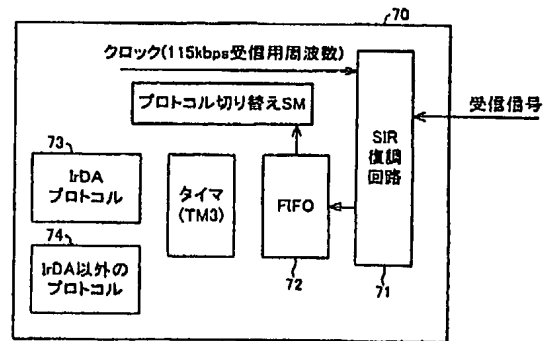
【図 6 1】



【図 6 2】



【図 6 3】



フロントページの続き

(72)発明者 深江 文博

大阪府大阪市阿倍野区長池町２番２号 シャープ株式会社内

(72)発明者 大澤 昇平

大阪府大阪市阿倍野区長池町２番２号 シャープ株式会社内

Fターム(参考) 5K034 AA02 CC05 DD01 EE11 HH09 HH63

5K102 AA05 AB01 AC03 AD11 AL23